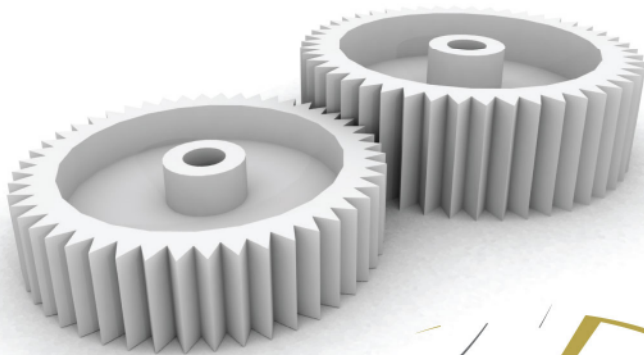


# دليلك إلى ريادة الاختراع

خطواتك المبسطة لاختراع منتج فعّال واستثماره عالمياً



تنفيذ



إسطرلاب  
isterlab

المستشار العلمي

الاتحاد الدولي للمخترعين  
شبكة انجازات المخترعين العرب



المستشار التقني

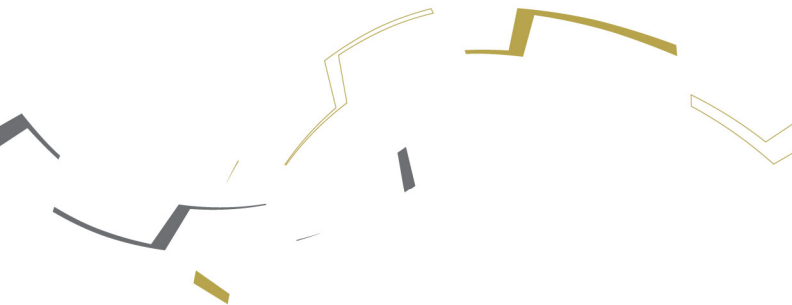


الأمم المتحدة  
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا  
مركز الإسكوا للتكنولوجيا

تنظيم







دليلك إلى ريادة الاختراع

تم فسخ هذا الدليل من قبل وزارة الثقافة والإعلان بالمملكة العربية السعودية.

وتمت طباعته من خلال مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

③ مهند جبريل أبودية ، ١٤٣٣ هـ

فهرسة مدينة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

أبودية، مهند جبريل

دليلك إلى ريادة الاختراع. / مهند جبريل أبودية. - الرياض،  
١٤٣٣ هـ

٦٥٦ ص ؛ ١٠،٥\*١٤ سم

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٠١-٠٧٧٤-٢

١- براءات اختراع - أدلة ٢- المخترعون أ.العنوان  
ديوي ٦٠٨،٧ ١٤٣٣/٧٧٦٢

رقم الإيداع: ١٤٣٣/٧٧٦٢

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٠١-٠٧٧٤-٢

جميع الحقوق محفوظة لمركز إسطرلاب للتدريب ٢٠١٢م

## الإهداء

إليك يَا مَنْ أَفْقَتْ أَخِيرًا مِنْ حَيَاةِ الْاسْتِهْلَاكِ الْمُرِيحَةِ، وقررت  
بنفسك الانتقالَ إلى حَيَاةِ الْإِنْتَاكِ الْمَلِيئَةِ بِالْتَحْدِي، وأقسمت بكلِّ  
إصرارٍ على عدم التوقفِ عَنْ بَدَلِ وَقْتِكَ وَجُهِدِكَ وَمَالِكَ حَتَّى  
يصبحَ لأحلامك مكانٌ على أرض الواقع، ولإنتاجك مكانٌ في حَيَاةِ  
الناس، ولاسمك مكانٌ في تاريخ العظماء.

إليك فقط نهدي هذا الدليل.



## فريق العمل

### تأليف:

مهند جبريل أبودية

### تحرير:

أماني سعيد الشعلان  
مريم علي أبودية

### تدقيق لغوي:

عاطف عبدالباسط عبده

### تصميم:

سماح فضل الجماعي

### إدارة المشروع:

وليد محمد صالح

"هل تريد أن تصبح ثريًا ومشهورًا ومُغيّرًا للعالم؟!"

قد يصعب عليك الإجابة بـ"لا" على مَنْ يسألك هذا السؤال، كما سيصعب عليك تصديقه إن وعدك بذلك فعلاً، لكن العديد من القصص حول العالم وعلى مرّ العصور تثبت أن مَنْ يقدمون للعالم منتجات تقنية جديدة يحصلون على وافر الحظ في تحقيق الثراء والشهرة والرضا الذاتي، أمّا عن تغيير العالم فهم يحققونه بالفعل سواء أكان تغييراً جذرياً (كاختراع المصباح الكهربائي) أم تغييراً بسيطاً (كاختراع القلم ذي الرأس المضيء)، فتحسين حياة إنسان واحد يعني تغيير العالم بشكل ما.

إنّ إنجازك لمنتج فعّال يدلّ على كونك "مُخترعاً"، وإنّ استثمارك له بشكل مُربح يدلّ على كونك "رائد أعمال"، وإتمامك للمُهمّتين معاً يعني كونك "رائد اختراع"؛ لذلك زخّر عصرنا الحاضر وما يسبقه بنجاحات مدهشة حقّقها رُوّاد الاختراع سواء أكانوا رجالاً أم نساء، صغاراً أم كباراً، عباقرة أم متوسطي الذكاء، متعلمين أم غير متعلمين، فكلّ ذلك لا يهم لكونهم بدؤوا مسيرتهم بنفس

الإرادة الحقيقية وعشق التحدي اللذين دفعاك إلى اقتناء هذا الدليل.

هذا الدليل العمليّ الذي تحمله بين يديك، قد لا يضمن لك النجاح في عالم ريادة الاختراع، لكنه سيقدم لك المفاتيح المعرفية التي تحتاجها لاكتشاف الزوايا المختلفة لذلك العالم المثير؛ ولتبحث باحتراف عن كلّ معلومة تحتاجها لإنجاز إضافاتك التقنية إلى العالم أيّا كان المصدر الذي تختبئ فيه تلك المعلومة.

سواء أكان مشروعك المرتقب ميكانيكيًا أم إلكترونيًا أم كيميائيًا أم برمجيًا، سيوفر لك هذا الدليل الخطوات المبسّطة العامة التي سلكها الناجحون من قبلك، ولك أن تختار منها ما يناسبك ويناسب مشروعك، وأن تختار تطبيقها بنفسك، أو أن تُكوّن فريقًا يتشارك معك في تطبيقها، فهذا الدليل قد تمّ إعداده وطباعته ليكون خفيف الظل سهل الحمل، تمامًا كدليل الإرشاد السياحي الذي يوضّح لك مختلف الخيارات والمناطق السياحية دون أن يُلزمك بزيارتها، ولكنك ستكون محتاجًا للرجوع إليه إذا ما وجدت نفسك تائهاً.

لا أودُ الإطالة عليك؛ فستقابل مُجدِّداً خلال خطوات هذا الدليل والتي سأكون فيها رفيقَ دربك في الوقت الحالي، ومنافساً لك في المستقبل؛ حيث سيضُمنا مضمار واحد وهدف واحد ألا وهو تغيير العالم إلى الأفضل.

وختاماً أشكرُ كلَّ مَنْ ساهم وساند في إنجاح هذا الدليل، ووصل الليل بالنهار من أجل أن يخرج هذا العمل العلمي والتقنيّ الفريد من نوعه عالمياً، مبسّطاً ودقيقاً ومُتكاملاً.

وقبل أن تفارقَ هذه الصفحة أشكرك مجدداً لكونك اخترت الانضمام إلى عالم ريادة الاختراع، عالم تغيير العالم!!

رفيقك الحالي/منافسك المستقبلي:

م. مهند أبودية

[invel.book@isterlab.com](mailto:invel.book@isterlab.com)

## ١- البدء بمشروع جديد لريادة الاختراع:

يمكنك بعد صفحاتٍ قليلةٍ إعلان اقتحامك لعالم ريادة الاختراع من خلال تطبيق خطواته الستة والثلاثين، والتي ستضمن لك فرصة كبيرة في أن تضع منتجك المُرتَقَّب على أولى عتبات تغيير العالم في أقلّ من عام.

## ٢- تطوير مشروعك الحالي لريادة الاختراع:

إذا كنت قد بدأت فعليًا بمشروع ريادة اختراع، فحينها يمكنك البحث عن الخطوة التي وصلت إليها في مشروعك؛ ليكون بإمكانك مواصلة طريقك مستفيدًا من خطوات هذا الدليل العمليّ الشامل.



### ٣- اعتمادك دولياً في ريادة الاختراع:

يمكنك الحصول على الرخصة الدولية لريادة الاختراع INVEL من خلال قراءتك للخطوات الموجودة في هذا الدليل، ومن ثم اجتياز امتحان إلكتروني بسيط عن ريادة الاختراع من خلال الرابط التالي:

[invel.isterlab.com](http://invel.isterlab.com)

### ٤- اعتمادك للتدريب على ريادة الاختراع:

بعد حصولك على رخصة INVEL، يمكنك طلب اعتمادك للتدريب على ريادة الاختراع من خلال إرسال سيرتك الذاتية إلى عنوان البريد الإلكتروني التالي:

[invel.training@isterlab.com](mailto:invel.training@isterlab.com)

## جدول المحتويات

الصفحة	الموضوع
١	<b>الدرس الأول: كيف تدخل إلى عالم ريادة الاختراع؟</b>
٢	الخطوة ١-١: تعرّف إلى ريادة الاختراع
١٦	الخطوة ١-٢: تعلّب على تحديات ريادة الاختراع
٢٢	الخطوة ١-٣: اكتسب صفات رواد الاختراع
٣٣	<b>الدرس الثاني: كيف تبحث عن الاحتياج لمنتجك؟</b>
٣٤	الخطوة ٢-١: اقتصص الاحتياج
٤٢	الخطوة ٢-٢: حدّد المعلومات التي تريدها عن الاحتياج
٤٨	الخطوة ٢-٣: ابحث في مصادر المعلومات المختلفة
٧٥	<b>الدرس الثالث: كيف تحدد هدف منتجك؟</b>
٧٦	الخطوة ٣-١: حلّل أسباب الاحتياج
٨٨	الخطوة ٣-٢: استهدف أفضل أسباب الاحتياج
٩٢	الخطوة ٣-٣: حدّد هدف منتجك
١٠٥	<b>الدرس الرابع: كيف تبذل فكرة منتجك؟</b>
١٠٦	الخطوة ٤-١: جهّز نفسك للتفكير
١٤٦	الخطوة ٤-٢: أنتج الأفكار الإبداعية
١٦٦	الخطوة ٤-٣: استنتج المنتجات الإبداعية
١٧١	<b>الدرس الخامس: كيف تطوّر أفكار منتجك؟</b>
١٧٢	الخطوة ٥-١: حدّد ما تريد تطويره
١٩٦	الخطوة ٥-٢: اختر مقترحات التطوير
٢٢٦	الخطوة ٥-٣: نفذ عمليات التطوير
٢٥٦	الخطوة ٥-٤: حلّل المنتج المطوّر
٢٦٤	الخطوة ٥-٥: اعتمد المنتج المطوّر

٢٧٥	<b>الدرس السادس: كيف تصميم منتجك؟</b>
٢٧٦	الخطوة ٦-١: تَحْيَلُ منتجك
٢٨٦	الخطوة ٦-٢: وُضُحُ مواصفات منتجك
٣٢٢	الخطوة ٦-٣: اِرْزِصْهُمُ منتجك
٣٥٦	الخطوة ٦-٤: جَرِّبْ منتجك
٣٧٩	<b>الدرس السابع: كيف تقيم منتجك؟</b>
٣٨٠	الخطوة ٧-١: تَحَقَّقْ من جودة مُنتجك
٣٩٠	الخطوة ٧-٢: تَحَقَّقْ من جِدَّةِ منتجك
٤٠٢	الخطوة ٧-٣: تَحَقَّقْ من جاهزيَّةِ منتجك للتغذِيز
٤١٠	الخطوة ٧-٤: تَحَقَّقْ من الجدوى الاقتصادية لمنتجك
٤٢٢	الخطوة ٧-٥: قَرَّرْ مصيرَ منتجك
٤٣٣	<b>الدرس الثامن: كيف تحمي منتجك؟</b>
٤٣٤	الخطوة ٨-١: اخْتَرِ الحماية الفكرية المناسبة لمنتجك
٤٦٠	الخطوة ٨-٢: جَهِّزْ طلب حماية منتجك
٤٩٢	الخطوة ٨-٣: تَابِعْ إجراءات الحصول على الحماية
٥٠٣	<b>الدرس التاسع: كيف تنفذ منتجك؟</b>
٥٠٤	الخطوة ٩-١: نَعُدْ النموذج النهائي
٥١٦	الخطوة ٩-٢: جَهِّزْ خطة الإنتاج
٥٤٣	<b>الدرس العاشر: كيف تسوق منتجك؟</b>
٥٤٤	الخطوة ١٠-١: خَلِّ الأُسواقِ المُسْتَهْدَفَةِ
٥٥٤	الخطوة ١٠-٢: اخْتَرِ طَرِيقَةَ الاستثمار المناسبة
٥٦٢	الخطوة ١٠-٣: جَهِّزْ خطة العمل التجارية
٥٨٢	الخطوة ١٠-٤: اِبْحَثْ عن التمويل
٦٠٢	الخطوة ١٠-٥: وُقِّعْ اتفاقية الاستثمار

**تم عرض الدروس والخطوات الموجودة في هذا الدليل  
قبل نشرها على كلٍ من:**

**د. فؤاد مراد**

رئيس مركز الإسكوا للتكنولوجيا – الأمم المتحدة

**د. خالد نشوان**

ممثل رئيس الاتحاد الدولي لجمعيات المخترعين (IFIA) لشئون الشرق الاوسط

**د. حياة سندي**

رئيسة معهد التّخيل والبراءة (I2 Institute)

**م. عبدالله الزامل**

كبير أخصائي براءات الاختراع بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

**م. يوسف السحار**

رئيس مجلس إدارة شركة مخترعون بلا حدود الدولية

**الخبراء الاستشاريين في متنزه الحسن للأعمال**

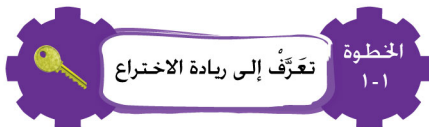
**مدينة الحسن العلمية بالأردن**



## الدرس الأول

# كيف تدخل إلى عالم ريادة الاختراع؟

إذا كنتَ تعرف عالم ريادة الاختراع، وتدرّك كيف تجهّز نفسك للانضمام إليه؛ فحينها يمكنك تخطّي هذا الدرس. أمّا إذا كنتَ تواجه أيّة صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



إنَّ الهدف الأسمى لكلِّ إنسان نبيل هو السعي الحثيث لتغيير العالم من حوله إلى الأفضل، وتلك هي الركيزة الأساسية التي بُنيَ عليها مفهوم ريادة الاختراع، وقبل أن تستوعبَ مفهومَ ريادة الاختراع ينبغي عليك أن تُصِلَ إلى المعرفة الحقيقية لمفهومين آخرين سبَقا المفهوم الأول؛ وهما: الاختراع وريادة الأعمال.

### • الاختراع:

يمكن تلخيص التعاريف المختلفة لعملية الاختراع بأنها: "عملية الوصول إلى فكرة جديدة ومفيدة وقابلة للتطبيق كمُنتج صناعيٍّ أو برمجيٍّ".

لذا فإنَّ إعادة تصنيع الأفكار والمنتجات من دون إضافة ابتكارية فريدة من نوعها لا يعتبرها التعريف السابق اختراعًا لكونها ليست جديدة، كما أنَّ ابتكار عملية صناعية أو برمجية من دون وجود



فائدة واضحة من وراء تلك العملية سينفي عنها خاصية الفائدة؛ وبالتالي لن تُعدّ اختراعاً، وبالطبع فإنّ تأليف القصائد الشعرية ورسم اللوحات الفنية والخروج بالمعادلات الرياضية النظرية والاكتشافات العلمية الفلكية لا يُعدّ من فئة الاختراعات؛ لعدم وجود القابلية للتطبيق لتلك الأفكار كمُنتجات صناعية أو برمجية.

إنّ الاختراعات الكثيرة التي تستعملها في حياتك اليومية سُوحى لك - من الوهلة الأولى - بأنّ عملية الاختراع هي الطريقة المثلى لتحقيق تطوّر البشرية! ولكنّ الاحصائيات العالمية تؤكد بشكل مخيف أنّ عدداً كبيراً من المخترعين العباقرة ظلّوا مغمورين مع اختراعاتهم دون أن يتعرف أحدٌ إليهم حتى الآن؛ ولعلّ السبب في ذلك راجع - في الغالب - إلى عدم امتلاكهم القدرة والمهارة التي تمكنهم من الوصول باختراعاتهم الرائعة إلى السوق؛ وبالتالي لم يستطع أحد من المستفيدين المُحتمّلين لهذه الاختراعات الوصول إليها؛ فظلت تلك الاختراعات حبيسة الأدراج؛ ولم تصل بأصحابها إلى هدف تغيير العالم إلى الأفضل.

## • ريادة الأعمال:

يمكن تلخيص التعريفات المختلفة لعملية ريادة الأعمال بأنها: "عملية تحويل فكرة مُميّزة إلى استثمار تجاري مُدرّ للأرباح في خطوات لا تخلو من التحديات والمجازفات". من خلال التعريف السابق يمكن استنباط أنّ النشاطات التجارية العادية غير المبنية على فكرة مُميّزة وجريئة يصعب وضعها في فئة ريادة الأعمال، مثل: الادخار البنكي وشراء الأسهم.

قد يُوحى لك التعريف السابق لريادة الأعمال بقدرته على تغيير العالم إلى الأفضل من خلال استثمار الأفكار المؤثرة والتي يحتاج المجتمع إليها.

ولكنّ الأرقام والمؤشرات التي ترسمها الإحصائيات في الأسواق تؤكّد بأنّ كثيرًا من رواد الأعمال لا يستطيعون الصمود باستثماراتهم لمُدّة طويلة لأسباب عدّة من أهمها: عدم وجود التميّز الكافي لاستثماراتهم التجارية؛ ممّا يسبب عدم ثبات مشاريعهم في السوق، وبالتالي عدم القدرة على مواجهة الاستثمارات التجارية المنافسة.





## • ريادة الاختراع:

إذا ما استعرضتَ المفهومَيْن السابقَيْن بِتَمَعُنٍ فَإِنَّكَ ستجد تشابهاً واضحاً في أهدافهما، وقدرة كلٍّ واحدٍ منهما على تقليل عيوب الآخر؛ فالاختراع سيضمن لرائد الأعمال تميُّز استثماراته التجاريّة عن باقي الاستثمارات الأخرى المُنافِسة؛ ليستطيع مواجهتها والتغلب عليها، وريادة الأعمال ستضمن للمُخترع نجاحاً من خلال إيصال أفكاره إلى السوق رغم التحديات والمجازفات؛ ومن ثَمَّ إيصالها للمُستفيدين حيث ستكتمل عملية تغيير العالم إلى الأفضل. ومن هذا المُنطلق نقترحُ عليك مفهوماً جديداً يجمع بين المفهومَيْن، وهو ما أسميناه "ريادة الأعمال الاختراعية" (Inventive Entrepreneurship) واختصرناه بمُسمًى "ريادة الاختراع" (Inventrepreneurship)، بحيث يمكنك دمج التعريفَيْن السابقَيْن فيصبح تعريف ريادة الاختراع كالتالي: "عملية تحويل فكرة جديدة ومفيدة وقابلة للتطبيق كمنُتج صناعيٍّ أو برمجيٍّ إلى استثمار تجاريٍّ مُدرٍّ للأرباح في خطوات لا تخلو من التحديات والمجازفات".

علمًا بأنَّ مفهوم ريادة الاختراع ليس جديدًا، فهناك بعض المفاهيم الموجودة والمقاربة له مثل "ريادة الأعمال التقنية" و"الاستثمار التقني" وغيرها، وعندما تبحث عن ريادة الاختراع في قصص نجاح المُخترعين والمُخترعات سيتبين لك أنَّهم قد طَبَّقُوا بعضَ الخطوات التسويقية التي يمكن اعتبارها تابعة لعالم ريادة الأعمال، كما هو الحال مع المُخترع توماس أديسون (أهم المؤسِّسين لشركة General Electric)، كما ستلاحظ أنَّ العديدَ من رُوَّاد الأعمال الناجحين قد بنوا استثماراتهم على اختراعات تقنية جديدة؛ وبالتالي قد طَبَّقُوا بعض الخطوات التقنية التابعة لعالم الاختراع في استثماراتهم التجاريَّة كما هو الحال مع رائد الأعمال ستيف جوبز (أهم المؤسِّسين لشركة Apple)؛ كلَّ ذلك يجعلك تتأكَّد من العلاقة الهامَّة بين الاختراع وريادة الأعمال من أجل تحقيق الهدف النبيل "تغيير العالم إلى الأفضل"، ولنتحوَّل تسميات "الإبداعات" و"الابتكارات" و"الاختراعات" التي تدخل عالم ريادة الاختراع إلى "منتجات تجارية"، وتتحول تسميات "المبدعين" و"المبتكرين" و"المخترعين" و"رُوَّاد الأعمال" في هذا العالم إلى "رُوَّاد اختراع".



## • رائد الاختراع:

بعد فهمك المُتسلسل لعملية ريادة الاختراع، يمكنك استنباط تعريف رائد الاختراع بكونه الشخص القادر على تنفيذ تلك العملية سواءً أكان منفردًا أم مع فريق من رُؤَاد الاختراع الآخرين؛ مما يرشدك إلى التعريف التفصيلي لرائد الاختراع بأنه "الشخص الذي يمتلك السلوكيات والمعارف والمهارات الخاصة بالمُخترعين ورُؤَاد الأعمال بما يُمكنه من الوصول إلى الاختراع وتحويله بعد ذلك إلى استثمار تجاريٍّ مُدِرٍّ للأرباح".

وتؤكد الدراسات عدم اشتراط أن يكون رُؤَاد ورائدات الاختراع في مستوى تعليميٍّ مُعيّن أو عُمُرٍ مُحدّدٍ وغير ذلك من الصفات، بل تتحدّد كفاءة رُؤَاد الاختراع بمدى امتلاكهم لتلك السلوكيات و المعارف والمهارات اللازمة لإنجاح مشاريعهم؛ ولذلك فهناك العديد من القصص المُبهِرة والناجحة التي تمّ تحقيقها من قِبَل رُؤَاد ورائدات اختراع رغم اختلاف مستوياتهم العُمريّة والتعليميّة.

ولا يلزم أن يعمل رائدُ الاختراع وحده من أجل إنجاز مشروعه؛  
فقصص النجاح في عالم ريادة الاختراع لم تنتج من الأفراد فقط  
بل نتجت أيضاً من فرق متكاتفه من رؤّاد ورائدات الاختراع  
الذين أتقنوا العمل معاً كفريق مُنسجم فكانوا شركاء في المهام  
والتضحيات قبل أن يكونوا شركاء في الأرباح.



### ما الذي ستستفيده كرائد اختراع؟

إنَّ ما يُمكنُ التَّأكَّدُ منه أنَّ عمليَّةَ ريادةِ الاختراع ليست عملية سهلة، ولكنها بالطبع ليست مستحيلة؛ ومع ذلك يمكنك تبرير صعوبتها من خلال الفوائد الجوهرية التي ستحصل عليها كرائد اختراع بعد نجاحك، ويمكن تلخيص تلك الفوائد في النقاط التالية:

#### أ- الفوائد الروحية والمعنوية:

إنَّ وصولك باختراع تقنيٍّ إلى الأسواق كاستثمار تجاريٍّ سيؤثر إيجاباً - بلا شك - على حياة المستفيدين من هذا الاختراع، وعلى اقتصاد المجتمع الذي يحتضنه؛ وهذا ما يمكنك اعتباره تغييراً للعالم باتجاه الأفضل، وشعورك حينما تحقِّق تغييراً إيجابياً في العالم شعور مُمتع لا يُضاهيه أيُّ شعور آخر، وسيرفع ذلك بالتأكيد من تقديرك لقيمتك الشخصية، وسيشعرك بتحقيق ذاتك وتحقيق الهدف الحقيقي من وجودك على كوكب الأرض.

## ب- الفوائد الماديّة:

إنَّ عبارة "مُدِرٌّ للأرباح" التي تلاحظها في تعريف ريادة الإختراع تبيّن الفرص الكبيرة لمشاريع ريادة الإختراع بتحقيق أرباح ماليّة مُجزية لمن عملوا على تلك المشاريع، وتلك الأرقام تكون في بعض الأحيان كبيرة جدًّا كما حدث مع رائد الإختراع بيل غيتس (أهم المؤسسين لشركة Microsoft والذي أصبح - من خلال ريادة الإختراع - أغنى أغنياء العالم لمدة طويلة) وغير ذلك من القصص.

## ج- الفوائد الإعلاميّة:

إنَّ رُوّاد الإختراع الذين لاحظتَ إيرادَ أسماء بعضهم في هذا الدرس قد سَطَرُوا مُنجزاتهم في كتب التاريخ وفي حياتنا بشكل واضح؛ لكون منجزاتهم قد وصلت بالفعل إلى بيوتنا وأصبحت جزءاً من حياتنا اليومية، بل إنَّ بعض تلك المنجزات قد لا تستطيع منازلنا أو دُوُلنا الاستغناء عنها لتحقيق الرفاهيّة والاستدامة الاقتصاديّة، فَمِنَ الطّبيعيّ إذاً وجود الفرص الكبيرة لِرُوّاد ورائدات الإختراع في أن يُحقّقوا شهرةً كبيرةً في



عصورهم، وحتى في عصور لاحقة عبر كُتب التاريخ، حيث ستصل أسماؤهم حيثما تصل منتجاتهم.

### كيف أصبح رائد اختراع؟

لعل ببساطة الجواب عن هذا السؤال ترجع إلى كونه يشتمل على ثلاث مراحل فقط، ومع ذلك فإنَّ تطبيق تلك المراحل يعتبر تحدياً صعباً؛ لحاجته إلى أصحاب الهمم العالية والرغبة الحقيقية لتغيير العالم، وهذه المراحل هي:

المرحلة الأولى - التغلب على تحديات ريادة الاختراع، وهي ما سيتم توضيحه في الخطوة التالية (١-٢).

المرحلة الثانية - اكتساب صفات رُواد الاختراع، وهي ما سيتم توضيحه في الخطوة ما بعد التالية (١-٣).

المرحلة الثالثة - البدء بأوّل مشروع ريادة اختراع، وهي المغامرة الحقيقية التي ستعيشها عملياً من خلال باقي الخطوات، والتي تبدأ من اقتناص الاحتياج في الخطوة (١-٢) وتنتهي بتوقيع اتفاقية الاستثمار في الخطوة (١٠-٥).

وبذلك يمكن سرد الخطوات الست والثلاثين لريادة الاختراع كما يلي:

١. تعرّف إلى ريادة الاختراع
٢. تغلب على تحديات ريادة الاختراع
٣. اكتسب صفات رواد الاختراع
٤. إقننص الاحتياج
٥. حدّد المعلومات التي تريدها عن الاحتياج
٦. ابحث في مصادر المعلومات المختلفة
٧. حلّل أسباب الاحتياج
٨. استهدف أفضل أسباب الاحتياج
٩. حدّد هدف منتجك
١٠. جهّز نفسك للتفكير
١١. أنتج الأفكار الإبداعية



١٢. استنتاج المنتجات الإبداعية

١٣. حدّد ما تريد تطويره

١٤. اختر مقترحات التطوير

١٥. نفّذ عمليات التطوير

١٦. حلّ المنتج المطوّر

١٧. اعتمد المنتج المطوّر

١٨. تخيل منتجك

١٩. وضّح مواصفات منتجك

٢٠. ارسم منتجك

٢١. جرّب منتجك

٢٢. تحقّق من جودة منتجك

٢٣. تحقّق من جدّة منتجك

٢٤. تحقّق من جاهزية منتجك للتنفيذ

٢٥. تحقّق من الجدوى الاقتصادية لمنتجك

٢٦. قرّر مصير منتجك

٢٧. اختر الحماية الفكرية المناسبة لمنتجك

٢٨. جهّز طلب حماية منتجك

٢٩. تابع إجراءات الحصول على الحماية

٣٠. نفّذ النموذج النهائي

٣١. جهّز خطة الإنتاج

٣٢. حلّل الأسواق المُستهدّفة

٣٣. اختر طريقة الاستثمار المناسبة

٣٤. جهّز خطة العمل التجارية

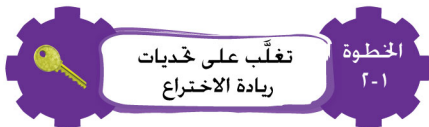
٣٥. ابحث عن التمويل

٣٦. وقّع اتفاقية الاستثمار



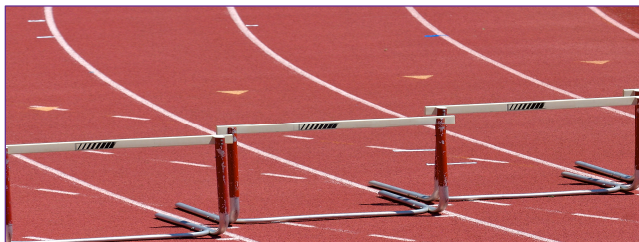
كيف تدخل إلى عالم ريادة الاختراع؟

فإذا استطعتَ التعرفَ على العالم المذهل لريادة الاختراع،  
فستكون حينها جاهزاً لاستكشافه عملياً ابتداءً من الخطوة التالية.



تتمثل تحديات ريادة الاختراع في التأثيرات السلبية التي قد تُصعّب دخول الشخص إلى عالم ريادة الاختراع، أو قد تُقلّل من كفاءته خلال مسيرته في ذلك العالم، سواء أكان ظهور تلك التحديات في أوّل المسيرة أم في خطوات لاحقة؛ لذا يُعدّ التغلب على تلك التحديات خطوة أولى ينبغي التركيز عليها قبل البدء في أيّ مشروع ريادة اختراع.

وسعيًا نحو مزيدٍ من التوضيح، يمكن تقسيم تحديات ريادة الاختراع إلى قسمين:





## ١ - تحدّيات ذاتيّة:

وهي تلك التي تتبع من داخلك، حيث إنّ أصعب الضغوط التي قد تمرّ بها هي التي تكون أنت مصدرها؛ وذلك لأنّها في بعض الأحيان قد تؤدي إلى صراع مع النفس من أجل تغيير بعض الأفكار التي قد تكون تجذّرت فيك منذ زمن، وأصبح تعديلها تحديًا يحتاج إلى جهدٍ مكثف وصبر، فمثلًا قد تخشى دخولَ عالم ريادة الاختراع بمشاريعَ جديدةٍ وغريبةٍ تجنبًا لإثارة سخرية الناس منك ومِمّا اخترعت؛ فيخالجك شعور بالخجل قد ينتج عنه الإعراض عن الاستمرار في الإبداع والاختراع؛ ولكي تتغلب على هذا الشعور عليك أن تعلم أنّ هذا هو حال جميع مَنْ غيَّروا العالم، فالتغيير بذاته يعني إقناع الناس بشيء جديد لم يعتادوا عليه؛ لذا من الطبيعي حينها أن يسخر البعض من تلك الفكرة الجديدة أو المشروع غير المألوف، ومن الطريف أنّ أغلبية مَنْ سيسخر من أفكارك ومشاريعك المُبتكَرة هم أوّل مَنْ سيحتشد لشراء منتجك عندما ينجح في كسب رضا الناس مستقبلاً.

وربما تجد صعوبة في إقناع نفسك بالدخول إلى عالم ريادة

الاختراع لخوفك المُفرط من الفشل؛ ويمكنك معالجة ذلك بأن تنظر إلى الفشل بشكل مختلف هذه المرّة، إعتبِرْهُ صديقًا صدّوقًا يُعلِّمُكَ دائمًا ما يجبُ عليكُ تعلُّمه من أجل النجاح، فطالما سبقتُ قصصَ نجاح أروع مَنْ غَيَّرُوا العالمَ قصصُ من الفشل جعلتهم يتعلمون الكثيرَ ممّا يهيئهم للنجاح مستقبلًا، فليس الفشل سوى مُعلِّمٌ خبير يُعلِّمُ الناجحين كيف ينجحون.

وأما أخطر تحدٍّ ذاتي يمكن أن يصيبك هو ظنُّكَ أنَّكَ لا تمتلك القدرات والمواهب الكافية للنجاح في ذلك العالم. ويمكنك معالجة ذلك بأن تُعرِّفَ أنَّ الطريقة الوحيدة لإثبات قدرتك على النجاح في هذا العالم من عدمها هي أن تُجَرِّبَ فعليًّا - بكل طاقاتك وإمكاناتك المتاحة - البدء في أوّل مشروع ريّادة اختراع بالطرق والخطوات المذكورة في هذا الدليل ونحن متأكدون من أنَّكَ ستندّش بقدراتك وإمكاناتك ومواهبك التي لم تكن واثقًا بوجودها في داخلك من البداية، فالتجربة خيرُ برهان.

يمكنك ممّا سبق استنتاج أنَّ التحديات الذاتية قد تعيقك عن اكتساب صفات رواد الاختراع التي تحتاج إليها خلال مسيرتك، ويمكن



العلاج دائماً لِمَا ذكرنا من تحدّيات ذاتيّة وغيرها في الاطلاع بتمعّن إلى قصص رُوّاد ورائدات الاختراع الناجحين محليّاً وعالمياً سواءً أكانوا في الحاضر أم الماضي؛ فمعظمهم قد مرّ بمختلف التحديات الذاتيّة لكنهم تغلبوا عليها بأنفسهم.

## ٢- تحدّيات خارجية:


وهي تلك التي تتبع من البيئة المحيطة بك، فلربما تشكو من بعض التحديات في بيئتك سواءً أكانت بسبب عائلتك أم مؤسستك التعليمية أم جهة عملك أم مجتمعك ككل؛ حيث يسووك عدم مساندتهم لما تقوم به من منجزات ومشاريع جديدة خصوصاً في الخطوات الأولى التي تشعر فيها بحاجتك إلى وافرالمساندة المعنويّة والعملية، وليس ذلك غريباً فرُوّاد الاختراع هم من سيقوم بتغيير العالم، وتغيير العالم لم يكن أبداً عملية سهلة بل عملية مليئة بالمغامرة والتحدي، ويعقبها إنجاز ليس له مثيل.

ويمكنك معالجة فقدانك للبيئة المحقّرة والمُساندة من خلال عدّة طرق: يمكنك مثلاً أن تُثبّع البيئة التي تحيطك بجديّة المشروع الذي تنوي إنجازه، وأن تحاول إشراكهم في تلك المشاريع - إن أمكن - لتصبحوا فريقاً واحداً يُساند بعضه بعضاً، كما يمكنك أن

ثَحَسَنَ بِيئَتَكَ وَتَجْعَلُهَا أَكْثَرَ إِفَادَةٍ لِمَشَارِيعِكَ مِنْ خِلَالِ رِبْطِ نَفْسِكَ بِالْعَدِيدِ مِنَ الْجِهَاتِ وَالتَّجْمَعَاتِ الْمُخْتَصَّةِ بِأَنْشِطَةِ الْإِخْتِرَاعِ وَرِيَادَةِ الْأَعْمَالِ سِوَاءَ فِي بِلَدِكَ أَمْ فِي أَيِّ مَكَانٍ حَوْلَ الْعَالَمِ، وَتُسَاعِدُكَ فِي ذَلِكَ شَبَكَةُ الْإِنْتَرْنِتِ وَمَوَاقِعُ التَّوَاصُلِ الْاجْتِمَاعِيِّ. فَإِذَا لَمْ تَجِدْ صَدِيقًا وَاحِدًا يَشَارَكَكَ فِكْرَ الْإِخْتِرَاعِ وَرِيَادَةِ الْأَعْمَالِ فَيَمُنُّ حَوْلَكَ، فَتَسْتَجِدُ بِالتَّأَكِيدِ مِئَةَ صَدِيقٍ يَشَارَكَونَكَ ذَلِكَ الْفِكْرَ عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ.

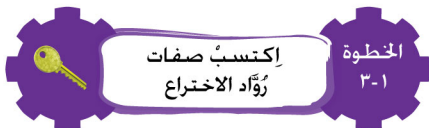
وَمِنْ الْجَدِيرِ بِالذِّكْرِ أَنَّ هُنَاكَ الْعَدِيدَ مِنْ رُؤَادِ الْإِخْتِرَاعِ الَّذِينَ نَجَحُوا فِي تَغْيِيرِ الْعَالَمِ رَغْمَ الظُّرُوفِ السَّيِّئَةِ لِلْبِيئَةِ الَّتِي كَانُوا يَعْيشُونَ فِيهَا، فَهَمْ لَمْ يَبَالُوا بِالْبِيئَةِ الَّتِي كَانَتْ تَحِيطُ بِهِمْ، وَصَنَعُوا أَنْفُسَهُمْ بِأَنْفُسِهِمْ.





كيف تدخل إلى عالم ريادة الاختراع؟

فإذا استطعتَ أن تحدّد بصراحة ووضوح تحديات ريادة الاختراع التي تواجهك، وبدأتَ في وضع خطة تنفيذية للتغلب عليها؛ فستكون حينها جاهزاً لاكتساب صفات رؤّاد الاختراع من خلال الخطوة التالية.



بعد أن يتعرّف متسابقو السيارات على مسافة وتفاصيل السباق سيقومون بتجهيز المركبة والوسيلة التي سيستعملونها سعيًا للفوز، وهذا هو حالك كرائد اختراع، فبعد أن تتعرّف على طريق ريادة الاختراع يجب عليك تجهيز نفسك للفوز من خلال التأكد من امتلاكك المَقَوِّمَات الكافية للنجاح، وهي الصفات السلوكيَّة والمعرفيَّة والمهاريَّة التي ستحتاج إليها من أجل تحقيق هدفك، فمن المهم بعد تغلبك على تحدّيات ريادة الاختراع البدء في التعرف على صفات رُؤَاد الاختراع، والحرص على اكتساب أكبر قدر منها تمهيدًا لاستعمالها خلال مشاريعك القادمة.

ويمكن توضيح أكثر الصفات شيوعًا لدى رُؤَاد الاختراع الناجحين فيما يلي:



## ١- الصفات السلوكية:

وهي الصفات التي ظهرت بشكل واضح في سلوكيات رؤاد الاختراع الناجحين، وساعدتهم كثيرًا في الوصول إلى مبتغاهم، ومعظمها صفات يستطيع الإنسان اكتسابها بالتدرب والممارسة، بعد أن يقتنع بها داخليًا، ومن أمثلة تلك الصفات ما يلي:

### • الجرأة والشجاعة:

عليك أن تتوقع وقوفك أمام عدد من المسؤولين أو رجال الأعمال لتبذل المستحيل من أجل إقناعهم بمشروعك الجديد، وكلما زادت شجاعتك وثقتك بنفسك كلما ساعد ذلك في إقناعهم، وهذه فقط حالة واحدة من الحالات التي ستصادفها في مسيرتك، والتي يجب أن تمتلك حس المغامرة والشجاعة من أجل النجاح فيها.

ولتنمية صفة الجرأة والشجاعة لديك يمكنك المبادرة بالمشاركة في نشاطات وتجارب ورياضات جديدة عليك من حين لآخر؛ فذلك قد يساعدك على اكتساب الشجاعة في خوض غمار الأشياء المجهولة أو الجديدة.

## • المثابرة والإصرار:

ينبغي أن تتوقع مصادفة الفشل في أيّ وقت، ربما في التجربة الأولى وأحياناً في التجربة الثانية والثالثة أيضاً، ولكن لطالما تلي تلك التجارب الفاشلة نجاحات مُميّزة؛ فَتَحْمَلُ الفشل وإعادة المحاولة خاصيّة تحتاج منك إلى صفة المثابرة والإصرار، فكلُّ مَنْ غَيَّرُوا العالمَ مِنْ رُؤَادِ الاختراع عَبَّرَ التاريخَ أَصْرُوا وَثَابَرُوا مِنْ أَجْلِ أَنْ تَصِلَ منتجاتهم إلى كُلِّ سوقٍ وكلِّ بيتٍ، فهذا السلوك الجوهريّ يجب أن تُثَمِّيه في نفسك قبل أن تحتاج إليه في مواجهة التحديات القادمة.

ومن أهمّ طُرُق اكتساب هذا السلوك شراء إحدى الألعاب الذهنية المعقّدة والتي يصعب النجاح فيها من أوّل مرّة، بحيث يكون نجاحك فيها - بعد العديد من المحاولات - تدريباً لك على المثابرة والإصرار، كما يمكنك التدرّب أيضاً من خلال إنجاز بعض الأعمال والتحف والمشغولات الفنية والتي تستغرق جهداً ووقتاً طويلاً قبل إنهاؤها بشكل جميل؛ لتصبح بعد ذلك التدريب ممّن يُصرون على إنهاء أيّ مهمة يجعلونها محط تركيزهم.



### ● الرغبة العارمة في تغيير العالم للأفضل:

إنَّ نجاحك في عالم ريادة الاختراع المُحاط بالتحديات والصعوبات يحتاج منك إلى رغبة قويّة في الوصول إلى الهدف النبيل الذي ينتظرك في آخر ذلك العالم، وهو بالطبع "تغيير العالم إلى الأفضل"، تلك الرغبة الحقيقية هي المنبع الأساس للجرأة والشجاعة والمثابرة والإصرار اللاتي ذكرناها سابقاً، فمن الصعب أنْ تقبل التضحية بوقتكَ وجهدك من دون أنْ تكون لديك الرغبة الحقيقة للوصول إلى شيء ما من وراء تلك التضحيات، ومن لا يملك الرغبة القويّة في تطوير العالم وتغييره للأفضل فإنّه قد يتوقف في منتصف مسيرته ليخسر أهدافه وتضحياته.

فإذا أردتَ أنْ تملأ وجدانك بتلك الرغبة فتابع تحديات العالم من حولك ومشاكله المستعصية، واقرأ قصصَ المُنجزاتِ المُبهرة التي حقّقها من سَبَقك؛ فذلك كفيّل بتشجيعك على تسطير نجاح جديد تكون أنتَ من حقّقه، فكلما زادت المشكلات من حولك، كلما زادتُ فرصك لتحقيق منجزات عظيمة.

## ٢- الصفات المعرفية:

وهذه الصفات تتمثل في كمية المعلومات المفيدة التي مكّنت رؤاد الاختراع الناجحين من تحقيق مبتغاهم في مختلف مراحل مسيرتهم؛ لذا ستحتاج بالتأكيد إلى تلك المعارف والمعلومات حسب ما يناسب مشاريعك، ويمكن تقسيم تلك الصفات المعرفية إلى قسمين:

### أ- المعرفة التخصصية:

وتشتمل على المعلومات التقنية والتجارية التي يجب أن تعرفها من أجل تنفيذ خطوات إنجاح مشروعك بكفاءة، فمثلاً خلال خطوات الوصول إلى فكرة منتجك الجديد قد تحتاج إلى بعض المعلومات التقنية المتخصصة، كما أنك قد تحتاج إلى معلومات تجارية ومالية تقنع من خلالها المستثمرين في مرحلة تسويق منتجك، وغير ذلك من المعلومات الهامة التي ستعرف مدى احتياجك إليها خلال خطوات الدروس القادمة.

وهناك عدة طرق لاكتساب هذه المعارف التخصصية، يمكنك



مثلاً أن تتخصَّص في دراستك الجامعية بمجال تقنيّ يناسب المجالات التقنية للمنتجات التي ترغب بإنجازها مستقبلاً، فإذا كُنْتَ عاشقاً لمجال الأنظمة الميكانيكية للسيارات، وترغب في إنجاز مُنتجات مُبتكَرة في ذلك المجال، فقد يكون بكالوريوس الهندسة الميكانيكية أو دبلوم ميكانيكا السيارات مناسباً لتزويدك بكمٍّ عالٍ من المعلومات المفيدة لإنجاح منتجاتك المستقبلية، لكن ليس بالضرورة لرائد الاختراع الناجح أن يكون تخصَّصه الدراسي موافقاً لمجال منتجاته، فهناك عددٌ كبيرٌ من رُوّاد الاختراع المشهورين، والذين أنجزوا العديدَ من المُنتجات المُبتكَرة الناجحة في مجالات تقنية متعدّدة، وليست لها أيّة علاقة بتخصصاتهم الدراسية، لكنهم حرصوا بكلّ تقانٍ على اكتساب أيّة معلومات تخصّصية يحتاجونها من مختلف مصادر المعلومات المُمكنة. وفي عصر المعلومات الذي نعيشه أصبحت مصادر المعلومات التخصصية متاحة لكلّ من يبحث عنها أيّاً كان تخصّصه الدراسيّ الأساسيّ. وستتعرف إلى مختلف مصادر المعلومات المُتاحة لك خلال الخطوة ٢-٣.

## ب- المعرفة العامة:

وتشمل المعلومات التي لا تتعلق بشكل مباشر بمنتجك لكن قد تفتح لك آفاقاً جديدة في معرفة احتياجات الناس وأحدث توجهات الأسواق؛ بما يساهم في رسم معالم منتجاتك الحالية والمستقبلية، فرائد الاختراع الناجح يسعى دوماً إلى مراقبة ما يحدث من متغيرات في عالمه.

يمكنك أن تحصل على أحدث المعلومات عمّا حولك بسهولة من خلال متابعة وسائل الإعلام المتخصصة منها والعامة، وكذلك من خلال التواصل بشكل دوريّ مع فئات المجتمع التي تخدمها منتجاتك المختلفة، وزيارة الأسواق التي ستكون يوماً ما نافذة لمنتجاتك.

## ٣- الصفات المهارية:

وهي المهارات التي طالما حرص رُوّاد الاختراع على أن يتقنوا منها ما يُطوّرهم ويطوّر كفاءة إنجازهم. وتتنوّع تلك المهارات بتنوّع مراحل ريادة الاختراع.





فأنت كرائد اختراع ستحتاج في مرحلة ما إلى مهارات البحث عن المعلومات (كما في خطوات الدرس الثاني والسادس والسابع)، وفي مرحلة أخرى ستحتاج إلى مهارات استنتاج وتحليل الأفكار (كما في خطوات الدرس الثالث والرابع والخامس)، وفي مرحلة ثالثة ستحتاج إلى مهارات التسويق التجاري (كما في خطوات الدرس العاشر) وغير ذلك من المهارات المتنوعة التي ستزيد من احترافيتك ليس في مجال ريادة الاختراع فحسب، بل وحتى في حياتك العملية ككل.

ولغرض التبسيط يمكن تقسيم مهارات رواد الاختراع إلى ما يلي:

#### أ- المهارات العقلية:

وهي المهارات التي تكتسبها وتتعلمها من خلال عقلك، بحيث تساعدك على إنتاج الأفكار ومعالجة المعلومات وتحليلها بجودة متناهية، مثل: مهارات دقة الملاحظة والتخيل والتخطيط بعيد المدى وغيرها. ولإتقان تلك المهارات، يجب عليك أولاً أن تتعرّف على مبادئها وأساليبها من خلال مصادر المعلومات

التدريبية المختلفة كالكتب والأشرطة والمواد التدريبية المرئية منها والسمعية، أو الحضور الفعلي لبرنامج تدريبي يُركّز على تنمية تلك المهارات، وبعد ذلك يتوجّب عليك رفع مستوى إتقانك لها شيئاً فشيئاً من خلال الممارسة المكثّفة في مشاريعك وحياتك العملية، حتى تصبح تلك المهارات العقلية جزءاً أساسياً من طريقة تفكيرك.

### ب- المهارات العملية:

وهي تلك المهارات التي ستحتاج إليها بشكل كبير في تنفيذ وتصميم وتسويق منتجاتك المُرتقّبة، كالمهارات الحرفيّة ومهارات الرسم والتشكيل، بالإضافة إلى مهارات العرض والإلقاء والإقناع... وغيرها من المهارات العملية، والتي ستطوّر كفاءتك في إنجاز مختلف مهام رُوّاد الاختراع.

ولكي تتقن ما تحتاجه من مهارات عملية، يتوجب عليك القراءة والاطلاع على مختلف مصادر المعلومات المتعلقة بتلك المهارات، وحضور برامج تدريبية متخصصة بها إن أمكن، ومن

ثم إتقانها من خلال التطبيق الدوريّ المُتكرّر لها متى سنحت فرصة لذلك، تمامًا كما فعلت مع المهارات العقلية.



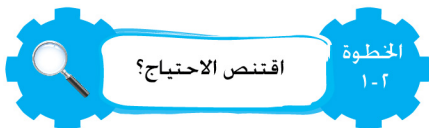
فإذا استطعتَ تحديد صفات رواد الاختراع التي تحتاج إلى اكتسابها وتنميتها وبدأت بوضع خطة تنفيذية لذلك؛ فستكون حينها جاهزاً للبدء في أول مشروع ريادة اختراع من خلال الخطوة التالية.



## الدرس الثاني

### كيف تبحث عن الاحتياج لمُنتجك؟

إذا كنتَ تعرف كيف تكتشف احتياجا تبني عليه منتجك المُرتَقِب، وتجمع مختلف المعلومات المتعلقة بهذا الاحتياج؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس. أما إذا كنتَ تواجه أيّة صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



يُمثِّل الاحتياج الدافع الأساسي لأيِّ عملٍ تؤديه في حياتك اليومية، فأنت لا تبحث عن الطعام إلا لحاجتك إلى الطاقة، ولا تمارس الألعاب المختلفة إلا لحاجتك إلى الترفيه، وكذلك لا تشتري منتجًا إلا لتلبيته حاجة ما لديك؛ سواء أكانت تلك الحاجة ماسة ضرورية أم ترفيهية كمالية، وهذه الحاجات هي ما تستدعي استحداث المزيد من الاختراعات والمنتجات الجديدة، فكما يُقال "الحاجة أم الاختراع".





ومن هذا المنطلق، كانت أول خطوة يجب أن تخطوها عند تصميمك لمنتج جديد هي تحديد الاحتياج الذي سيعالجه هذا المنتج لدى مُستخدميه، فلو كان مُنتجك لا يُعالج احتياجًا لأحد فسيفشل بالتأكيد لعدم وجود مَنْ يريد شراءه. وتتنوع المُسمّيات الخاصة بـ"الاحتياج" (Need)، فمعظم الخبراء يُطلقون على الاحتياج مُسمّى "المشكلة" (Problem) التي تبحث عن حل، وآخرون يُطلقون على الاحتياج مُسمّى "الرغبة" (Desire) التي تبحث عمّا يُلبّيها، ويجمع المُسوِّقون كل المسميات السابقة في مصطلح "القيمة المضافة" (Added Value).

وفي كلّ الأحوال يمكن توضيح المعنى الذي نريده من مصطلح الاحتياج؛ وذلك بأنّه "التحدّي في الوصول من الوضع الحالي إلى الوضع الأفضل".

يمكنك تطبيق التعريف السابق على مختلف الاحتياجات التي تعرفها أو تشعر بها من وقت إلى آخر، فالاحتياج الخاصّ بالطعام يكمن في التحدي في الوصول من الجوع (الوضع الحالي) إلى الشبع (الوضع الأفضل)، والاحتياج المتعلّق باللعب

يتمثل من خلال التحدي في الوصول من الملل (الوضع الحالي) إلى الاستمتاع (الوضع الأفضل)؛ فإذا قُبلت ذلك التعريف للاحتياج، فحينها سوف تكون مُلزماً بتوضيح الوضع الحالي والوضع الأفضل لأيّ احتياج تُودّ دراسته.

ولأنّ الحاجة هي أُم الاختراع؛ فمن الطبيعي أنّه كلّما زادت احتياجات المجتمع من حولنا كلّما زادت الفرص لتصميم منتجات جديدة عظيمة.

ولتصبح رائد اختراع ناجح، ينبغي عليك أن تكون بارعاً في اقتناص الاحتياجات المختلفة في مجتمعك حتى لو لم يشتك منها أحد، فقد تكون لدى الناس احتياجات كثيرة لكنهم اعتادوا عليها ولا يفكرون في البحث عمّا يوصلهم إلى الوضع الأفضل، فقد تكون ربّة البيت راضية بـ(الوضع الحالي) المُتمثل في إعداد وجبة عشاء في حوالي ٦٠ دقيقة، ولا تشتكي من ذلك أبداً، لكنك لو اقتنصت ذلك الاحتياج، وصممت منتجات تختصر وقت إعداد وجبة العشاء إلى ٤٥ دقيقة (الوضع الأفضل) لوافقت ربّة البيت تلك على الفور على شراء مُنتجاتك.





لكنَّ السؤال الأهم هو: "أين يمكن أن تجد تلك الاحتياجات التي ستضعك على أوّل الطريق نحو إبداع منتجات عظيمة؟"

لا يُوجد مكانٌ مُحدّد لاقتناص الاحتياجات، كلُّ ما عليك فعله هو أن تستعمل حواسك الخمس في مراقبة كلِّ ما حولك، فالعالم مليء بالاحتياجات المختبئة التي تبحث عمّن يلقي الضوء عليها، ولزيادة كفاءة بحثك يمكنك الاستفادة من النصائح التالية:

- إنَّ أهمَّ مَنْ يجب عليك أن تبحث عن احتياجاته هو أنت!! فأنت تعرف بالضبط ما الذي تحتاج نقله من وضعه الحاليّ إلى الوضع الأفضل؛ لذا راقب بدقة ما تقوم به يوميّاً في بيتك وعملك ومختلف الأشياء التي تستعملها في كلِّ ما تقوم به، واسأل نفسك ما الذي تريد أن ينتقل وَضْعُهُ الحاليّ إلى وضع أفضل؟، فمن المؤكّد أنّ معظم الاحتياجات التي تشعر بها يشعر بها العديدُ من الأشخاص حول العالم، وكلّ هؤلاء ينتظرون منك أن تنجز مُنتجاً يُعالج احتياجاتك واحتياجاتهم، وكلّما تعمقت أكثر في الشعور باحتياج ما كلما اقتربت من الوصول إلى منتج يُعالجه بكفاءة.

• نَعْرِفُ إلى احتياجات الناس من خلال التعايش معهم في البيت والعمل و المجالس الاجتماعية والأندية، وعندما تكون معهم حاول أن تُبقي عينيكَ وأذنيكَ مفتوحَيْن؛ لاقتناص أيِّ احتياج يشعرون به أو يتمنون مَن يعالجه، فإذا أردتَ معالجة احتياج لا تشعر به شخصيًّا؛ فيمكنك حينئذٍ أن تبحثَ عَمَّن يشعر به فعلاً، وأن تتحاور وتتعایش معه حتَّى تصل إلى نفس شعوره، فإذا أردتَ أن تُعالج احتياجًا ما للمكفوفين ولم تكن أنت منهم؛ فابحثْ عنهم وعشْ معهم احتياجاتهم؛ لتشر بها بشكل عميق؛ وتقترب بعد ذلك من المُنتج الذي يُعالجها.

• يمكنك الاستفادة من وسائل الإعلام المختلفة وشبكة الإنترنت وخاصة مواقع التواصل الاجتماعي؛ لأخذ صورة شمولية عن احتياجات المجتمع من خلال أخبار الناس المُنفردة وشكاويهم والتقارير التي تتحدث عن مشاكلهم وبحثهم المتكرر عن الحلول؛ فلطالما كانت تلك الوسائل مصدرًا مُهمًّا لاقتناص احتياجات المجتمع، كما توجد مواقع على شبكة الإنترنت تقوم من خلالها بعض الجهات والشركات بعرض مشاكلها واحتياجاتها التقنية بحثًا عن رواد الاختراع



الذين يملكون أفكارًا وحلولاً لها مثل موقع (Edisonnation.com) وغيره من المواقع العالمية.

- إحدى الطرق السهلة تتمثل في تحديد مُنتج ما في بيتك أو عملك أو السوق؛ ومن ثمَّ استنباط احتياج مستقبلي له من خلال البحث عن إجابة عن السؤال التالي: "ما الوضع الحالي لهذا المُنتج؟ وما الوضع الأفضل له مستقبلاً؟"؛ لتصل - بعد تخيلك لمستقبل هذا المنتج - إلى احتياج يمكنك الاستفادة منه. فيمكنك مثلاً أن تراقب تفاصيل السيارة الموجودة أمام بيتك، وأن تسأل نفسك: "ما هو الوضع المستقبلي الأفضل لهذه السيارة؟" فحينها سيكون الاحتياج الذي اقتنصته هو "التحدي في الوصول من الوضع الحالي لتلك السيارة إلى الوضع الأفضل لها"؛ ممَّا سيضعك على أوّل الطريق نحو مُنتج يُطوّر تلك السيارة.

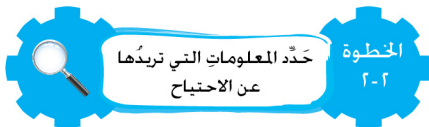
ونحو مزيد من التوضيح، يمكنك مراقبة الاحتياجات التي سيتم سردها مع تلوين **الوضع الحالي** باللون الأحمر و**الوضع الأفضل** باللون الأخضر كما يلي:

- أرغبُ في الوصول إلى عملي في وقت قصير مقارنةً بالوقت الذي أقضيه في الطريق إلى هناك حاليًا.
- أتمنى أن أحمي سيارتي، وأن أمنع عنها ما يحصل من سرقات منتشرة بكثرة.
- كم أودُ السفرَ إلى أيِّ مكانٍ في الكرة الأرضية بسهولة ومن دون الحاجة إلى طائرات مكلفة.
- لقد سئمتُ من طابعتي التي تطبع دائمًا على وجه واحد فقط ولا تستطيع أن تطبع على وجهي الورقة مرة واحدة.
- المشكلة التي تعاني منها زوجتي هي أنها تجرح يدها عند تقطيع الخضار والفواكه بالسكين ولا تستطيع تجنّب ذلك.

كيف تبحث عن الاحتياج لمنتجك؟



فإذا استطعتَ تحديدَ الوضع الحالي لشيءٍ ما والوضع الأفضل له؛  
فذلك يعني نجاحك في اقتناص احتياج تستطيع الاستفادة منه في  
الخطوة التالية.



نُعدُّ المعلوماتُ القاعدةُ الأساسيّةُ التي يجب أن تُبني عليها مُنتجاتك، فعند تحليلك لأيّ مُنتج موجود ستلاحظ أنّه بُني على عدد كبير من الأفكار، وأنّ كلّ فكرة من تلك الأفكار قد بُنيت على عدد كبير من المعلومات التي تمّ التوصل إلى تلك الفكرة من خلالها. وليس عليك أن تعرف جميع المعلومات الموجودة في العالم، ولكنك مُطالب بمعرفه طريقة الوصول إلى أيّ معلومة تحتاجها فور احتياجك لها.

ولكن قبل أن تبدأ بحثك عن معلومة ما، يتوجب عليك أن تُحدّد بدقة صفات تلك المعلومة لكي تضمن جودة بحثك وسرعة وصولك إلى ما تريد.



وأولى المعلومات التي يجب عليك أن تبحث عنها في مسيرة ريادة الاختراع، هي كل ما يتعلق بالاحتياج الذي قمت بتحديدده في الخطوة السابقة، فلا يكفيك فقط أن تعرف الوضع الحالي والوضع الأفضل، بل يجب عليك الإجابة بكل دقة عن السؤال: "ما الذي يُسبب التحدي في الانتقال من الوضع الحالي إلى الوضع الأفضل؟"، فلو كان الوضع الأفضل متاحًا من دون أية تحديات لكان من يشعر بذلك الاحتياج قادرًا بكل سهولة على الانتقال للوضع الأفضل مباشرة، ولما كان لذلك الاحتياج وجود بالأصل.

إذا لابد أن هناك شيء ما يدفع إلى الانتقال من الوضع الحالي إلى الوضع الأفضل ألا وهو التحدي، فما يُبقيك جائعًا (الوضع الحالي) ولا يجعلك تنتقل إلى الشبع (الوضع الأفضل) هو عدم توفر الطعام الذي تريده الآن، وقد يكون ذلك لأسباب بسيطة؛ ككونه موجودًا في مطعم بعيد، أو أنه يحتاج إلى نصف ساعة لإعداده، أو أنك مشغول بمهمة ما أرغمتك على تأجيل موعد تناول وجبتك، وغير ذلك من التحديات المختلفة، والتي قد تكون بسيطة كما ذكرنا، أو قد تصبح مُعقّدة جدًا في حالات المجاعة حين يصبح الطعام غير متوفر للجميع، إذا فهناك دومًا تحد ما بين

الوضع الحالي والوضع الأفضل لكلّ احتياج، وتبقى مهمتك في تقمّص شخصية المُحقّق الجنائي، وتبدأ في جمع المعلومات المختلفة عن الاحتياج، وعن أسبابه التي تمنع من يشعر بذلك الاحتياج من الوصول للوضع الأفضل، تمامًا كما يجمع المحقّق الجنائي الأدلة والمعلومات عن جريمة ما؛ ليصل إلى فهم واضح لملاساتها وأسبابها والمتهمين بتنفيذها.

ولكي تجمع المعلومات المفيدة عن الاحتياج يجب عليك أن تُحدّد في البداية الأسئلة الصحيحة والتي تُغطّي جميع المحاور الرئيسية والفرعية للاحتياج، وأهم أداة يمكن أن تساعدك في مهمتك البحثية هي كلمة "لماذا؟"، بحيث تقولها بشكل مُتكرّر كلما واجهت أيّ معلومة جديدة تكتشفها عن الاحتياج؛ لتغوص من خلال هذه الكلمة في أعماق الأسباب الرئيسية والثانوية لكل مُكوّنات ذلك الاحتياج.

يمكنك مثلاً أن تتخيل نفسك موجوداً في داخل ذلك الاحتياج، فلو كان احتياجك ذي علاقة بتطوير جهاز غسيل الصحن مثلاً، فيمكنك تخيل نفسك على أنك ذلك الجهاز الذي يتم وضع الصحن





المتسخة في داخله ليقوم بتنظيفها، أو أن تتخيل نفسك كصحن يدخل إلى ذلك الجهاز ليمر بمختلف العمليات التي تخرجه في النهاية صحنًا نظيفاً براقاً، وغيرها من التخيلات التي ساعدت الكثير في فهم الاحتياج الذي يحاولون معالجته واستنتاج العديد من الأسئلة التي لم تخطر على بالهم منذ البداية.

كما يمكنك العودة لتقمّص شخصية المحقق الجنائي، والاستفادة من أهم الأسئلة التي يستعملها في بداية عملية التحقيق حول حدوث جريمة ما، وبالتالي يمكنك البدء في تحقيقك حول الاحتياج من خلال الأسئلة التالية:

س ١: أين يكثر حصول ذلك الاحتياج؟

س ٢: منذ متى بدأ ذلك الاحتياج في الظهور؟

س ٣: متى يزداد ذلك الاحتياج؟ ومتى يتناقص؟

س ٤: كم عدد الأشخاص الذين يشعرون بذلك الاحتياج؟

س ٥: من هم الأشخاص الذين شعروا بذلك الاحتياج؟

س٦: كيف يُعالج عادةً ذلك الاحتياج من خلال الذين يشعرون به؟

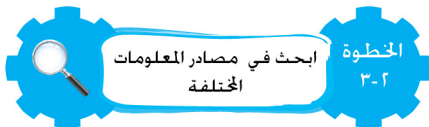
س٧: لماذا تصعب معالجة ذلك الاحتياج بشكل فعّال؟

وبعد أن تقوم بجمع العديد من الأسئلة المتعلقة بذلك الاحتياج، ابحث عن إجاباتها في مختلف مصادر المعلومات سواءً البشرية (كالمختصين وعامة الناس) وغير البشرية (كالكتب وشبكة الإنترنت)، والتي ستتعرف إليها في الخطوة (٢-٣)، علماً أنه من المتوقع أن تلوح في ذهنك المزيد والمزيد من الأسئلة المتعلقة بالمكونات الدقيقة للاحتياج خلال مهمتك البحثية، وحينها لا تتردد في إضافة تلك الأسئلة الجديدة إلى مهامك فكلما زادت المعلومات المفيدة لديك كلما اتضحت خفايا ذلك الاحتياج أكثر وأكثر، ولربما ساعدتك معلومة صغيرة في الوصول إلى أعظم مُنتج يُعالج ذلك الاحتياج كما سترى عندما تبدأ في الدرس الثالث بتحليل المعلومات التي قمتَ بجمعها.

## كيف تبحث عن الاحتياج لمنتجك؟



فإذا استطعت تحديد خصائص وأنواع المعلومات التي ستبحث عنها من أجل فهم الاحتياج الذي اخترته، فستكون حينها جاهزاً للاستفادة من ذلك في سبر مصادر المعلومات المختلفة من خلال الخطوة التالية.



لطالما وصف العديدُ من المختصِّين عصرنا الحالي بـ(عصر المعلومات)؛ وذلك لأنَّه يزخر بالعديد من مصادر المعلومات التي أصبح الوصول إليها عملية تفوق في سهولتها ما كان في العصور السابقة.

وعلى الرغم من ذلك تتنوّع مصادرُ المعلومات من حيث صفاتها ونوع المعلومات التي تحويها؛ ممَّا يجعل اختيارك لمصدر المعلومات المناسب لبحثك ليس سهلاً.





## كيف تبحث عن الاحتياج لمنتجك؟

يمكنك تحديد نوع مصدر المعلومات المناسب لبحثك من خلال التعرف على تلك الأنواع وإيجابيات وسلبيات كل نوع منها، لتبدأ بعد ذلك استخراج المعلومات التي تبحث عنها من أنواع المصادر التي تلائم بحثك، ويمكنك المقارنة بين أكثر عشر مصادر معلومات استعمالاً من قِبل رُوّاد الاختراع فيما يلي:

### القسم الأول : مصادر المعلومات البشرية

١- سؤال المختصين	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة لدى ذوي المعرفة والخبرة بالمجالات المطلوب البحث فيها.
مثال	سؤال الدكتور منير نايفه الخبير العالمي في مجال تقنيات النانو.

### ١- سؤال المختصين

#### الإيجابيات

- يمكن سؤالهم مباشرة عما تبحث عنه .
- في الغالب تكون المعلومات الموجودة لديهم أكثر حداثة من الكتب والمجلات .
- من الممكن أن ينصحوك بمصادر معلومات أخرى تناسب بحثك .

#### السلبيات

- قد يصعب عليك الوصول إلى المختص المناسب في بعض الأحيان . وقد تصعب الاستفادة من بعضهم لانشغالهم أو طلبهم لأجر نقدية عالية .
- قد يتسبب سؤالك للمختصين غير المؤهلين بإفشاء أسرار مُنتجك المرتقب .



## ١- سؤال المختصين

### نصائح الاستعمال

- يمكنك البحث في أقسام الجامعات والكليات ومراكز الأبحاث التي تعرفها لتحصل على قائمة بأسماء الأساتذة والمختصين. كما يمكنك البحث عن تخصصاتهم الدقيقة والأبحاث التي يعمل عليها كل واحد منهم؛ مما يساعدك على إيجاد المختصين المناسبين لمهامك البحثية.
- لا يلزم أن يتم سؤال المختص من خلال مقابلته وجهًا لوجه، بل يمكنك سؤاله من خلال الهاتف أو عبر البريد الإلكتروني؛ مما يجعلك قادرًا على التواصل مع أي مختص حول العالم.
- يمكنك أن تطلب من المختص في نهاية لقائك به تزويدك بأسماء مختصين آخرين أو مصادر معلومات يمكن أن تفيدك في مهامك البحثية.

### ١- سؤال المختصين

نصائح  
الاستعمال

- يجب عليك الحفاظ على أسرار مُنتَجِكِ المُرتَقَّب؛ وذلك من خلال الحرص قَدْرَ الإمكان على عدم إفشائها أمام المختص إلا إذا دعت الحاجة لذلك. اِحْتَرِ مُخْتَصًّا موثوقًا، ولا بأس بتوثيق ما يجري بينكما من خلال المراسلات الإلكترونية عبر البريد الإلكتروني الرسمي الخاصّ بالمُختصّ، أو أنْ تطلب منه التوقيع على ورقة بسيطة يتعاهد فيها بعدم كشف أسرار الأفكار المطروحة عليه.





٢- سؤال عامّة الناس	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة لدى مختلف فئات المجتمع، والتي تتمّ غالباً من خلال الحوارات والاستفتاءات الجماعيّة.
مثال	توزيع استبيانات على مختلف سائقي الأجرة للحصول على آرائهم بخصوص ظاهرة ازدحام شوارع المدينة بالسيارات.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"><li>● غالباً ما تكون معلوماتهم أكثر واقعيّة وتفصيلاً من المعلومات المُستَمَدّة من مصادر أخرى.</li><li>● غالباً ما يكون الوصول إلى المُستهدفين في بحثك سهلاً ومتاحاً.</li></ul>
السلبيات	<ul style="list-style-type: none"><li>● قد تكون المعلومات المُحصّلة من خلالهم مغلوطة أو متعارضة.</li><li>● قد تكون عملية جمع ومعالجة المعلومات المُحصّلة من خلالهم مُتعبّة ومُكلّفة.</li><li>● قد يتسبّب الحوار والنقاش غير المنضبط معهم في إفشاء أسرار منتجك.</li></ul>

## ٢- سؤال عامّة الناس

### نصائح الاستعمال

- حدّد مُوصَفَات الفئة المراد أخذ المعلومات منها من حيث المهنة والعُمُر ومقر الإقامة والجنس وغير ذلك من الموصافات لضمان جودة المعلومات المُحصَّلة.
- يمكنك تسهيل مُهمّة جَمْع المعلومات بالاستغناء عن الحوارات المُباشرة والاكتفاء بالاستبيانات التفصيليّة.
- يُفضّل أن تقوم بتصنيف الإجابات المُحصَّلة حسب فئات المُشاركين.
- استنوّذ من بعض البرامج الحاسوبية المُساعدة على حساب المعلومات الإحصائية وإنتاج الرسومات البيانيّة مثل برنامج (Microsoft Excel).
- عند تعارض المعلومات المُحصَّلة من قِبل بعض المشاركين فإنّه يتمّ اعتماد المعلومة الأكثر شيوعاً لدى الأشخاص الأكثر علاقة بموضوع البحث.



٣- استنباط المعلومات تجريبياً	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات التي تحصل عليها بنفسك من خلال قيامك بالتجارب والحسابات المناسبة.
مثال	دراسة تأثير الأمطار على كفاءة طيران الصقور؛ وذلك من خلال الحصول على عدد من الصقور، وتجربة إطلاقهم بعد رشهم بكميات مختلفة من رذاذ الماء.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"><li>• هذه الطريقة مناسبة في حال لم تجد المعلومة المطلوبة في أيٍّ من مصادر المعلومات الأخرى.</li><li>• قد تضيف المزيد من الإنجازات والمعارف لك لإكتشافك معلومة جديدة لم يسبقك إليها أحد.</li></ul>
السلبيات	<ul style="list-style-type: none"><li>• قد تحتاج التجارب والحسابات المطلوبة إلى معرفة مُتقدِّمة أو مجال علميٍّ متخصص.</li><li>• قد تستهلك التجارب والحسابات المطلوبة الكثير من الجهد والوقت والمال.</li></ul>

### ٣- استنباط المعلومات ذاتياً

#### نصائح الاستعمال

- إجمَع أكبر عدد من المعلومات حول التجارب والحسابات التي ستقوم بإجرائها.
- سجِّل جميع المعلومات والنتائج المتعلقة بتجاربك وحساباتك قبل وخلال وبعد إجرائها.
- يُفَضَّل أنْ تقومَ بتكرار التجارب والحسابات لِمَرَّاتٍ عديدة من أجل التأكّد من صحة المعلومات المُستنبَطة.
- تأكّد من عدم وجود تأثير كبير للبيئة والعوامل المحيطة بك على التجارب والحسابات.



### القسم الثاني : مصادر المعلومات غير البشرية

مع أنّ مصادر المعلومات غير البشرية غنيّة بكمّ هائل من المعلومات المختلفة إلا أنّ السؤال فيها عن معلومة محددة ليس بسهولة السؤال المباشر للمختصين وعامة الناس؛ لذا يجب أن تبحث في تلك المصادر عن أجوبة أسئلتك بطريقة مختلفة، وذلك من خلال تحويل أسئلتك البحثية إلى كلمات استدلالية (Keywords)؛ وهي الكلمات المُميّزة في أسئلتك البحثية، والتي يمكن أن تُوجّه مسارَ البحث في مصادر المعلومات غير البشرية نحو المعلومات التي تريدها، فلو كانت سؤالك البحثية: "لماذا يصعب توليد الطاقة من خلال الزيوت النباتية؟" فيمكن الاستعانة بالكلمات الاستدلالية التالية:

"طاقة" "زيت نباتي" ومن خلال هذه الكلمات الاستدلالية يسهل البحث في مختلف المصادر غير البشرية.

وبعد أن جهزت الكلمات الاستدلالية التي تغطي مختلف جوانب أسئلتك البحثية، يمكنك مقارنة مصادر المعلومات غير البشرية والاستفادة منها من خلال ما يلي:

٤- الكتب	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في الكتب والكتيبات المطبوعة سواء أكانت مُعدّة للمتخصصين فقط أم لعامة الناس
مثال	كتاب (التحكم بالهواء المضغوط وتطبيقاته) للدكتور يعقوب خليل جواهره.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"><li>● غالبًا ما تكون المعلومات الموجودة في الكتب دقيقة وموثقة.</li><li>● قد تصل من خلال الكتب إلى معلومات أخرى مفيدة لم تكن تبحث عنها.</li><li>● يمكنك الوصول من خلال قائمة المراجع في تلك الكتب إلى كتب أخرى مفيدة.</li></ul>



٤ - الكتب	
السلبيات	<ul style="list-style-type: none"><li>• قد تكون المعلومات الموجودة في الكتب قديمة وغير مُحدّثة.</li><li>• قد يصعب الوصول إلى معلومة مُحدّدة في داخل الكتب.</li><li>• قد يصعب الوصول إلى الكتب المطلوبة بسبب نفادها أو عدم توفرها في المكتبات القريبة.</li></ul>
نصائح الاستعمال	<ul style="list-style-type: none"><li>• يمكنك الاستفادة من المكتبات العامّة والمكتبات الجامعيّة في قراءة الكتب المطلوبة من دون مقابل أو بمقابل رمزي.</li><li>• يمكنك في حال لم تجد الكتاب المطلوب في الرفّ الخاص به في المكتبة أن تبحث عن كتاب آخر في نفس الرفّ؛ فغالباً ما تكون الكتب الموجودة في الرفّ الواحد متشابهة في التخصص والمضمون.</li></ul>

#### ٤ - الكتب

##### نصائح الاستعمال

- لا تكفي بقراءة اسم الكتاب لتقرّر احتواءه على المعلومة المطلوبة، بل عليك أن تقرأ جدول المحتويات (الفهرس) الخاص بالكتاب وتتصفحه بشكل كامل؛ لتتأكد من مناسبة المعلومة البحثية المطلوبة.
- استّقِدْ من المسرد (Index) الموجود آخر الكتاب للبحث عن الكلمات الاستدلالية الخاصة بمهامك البحثية وتحديد الصفحات المطلوبة.
- يجب عليك قراءة تاريخ الطبع للكتاب والمعلومات الخاصة بالمؤلف وتخصصه؛ لتتأكد من مناسبة هذا الكتاب للمعلومات المطلوبة.
- استّقِدْ من موقع (Google Books) للبحث عن الكتب المختلفة وقراءتها إلكترونياً، كما يمكنك الاستفادة من المواقع الإلكترونية للمكتبات المختلفة من أجل البحث عن الكتب والتأكد من توفرها قبل ذهابك للحصول عليها.





٥- المجالات المتخصصة	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في المجالات العلمية والتقنية والإقتصادية مثل: الأبحاث والمُنجزات والأخبار المتخصصة.
مثال	المجلة العربية (TRONIX) والمتخصصة في الإلكترونيات والحواسيب.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"> <li>● غالبًا ما تكون المعلومات الموجودة فيها دقيقة وموثقة.</li> <li>● قد تكون المعلومات الموجودة فيها أكثر حداثة من تلك الموجودة في الكتب.</li> <li>● عادة ما تكون متوفرة بشكل كبير.</li> <li>● معظم تلك المجالات المتخصصة تم توصيل محتواها بقواعد بيانات إلكترونية يمكن من خلالها البحث بشكل مُفصّل بداخل تلك المجالات باستعمال الكلمات الاستدلالية.</li> </ul>

٥- المجالات المتخصصة	السلبيات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قد تكون اللغة المُستعملة في تلك المجالات المتخصصة ليست سهلة و يصعب فهمها على غير المختصين.</li> <li>• قد تكون المعلومات الموجودة بها مُختصرة من دون تفاصيل.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قبل طلب نسخة من المجلة، تأكد من وجود المعلومات المطلوبة فيها من خلال قواعد البيانات المتوفرة على الإنترنت مثل (Google Scholar) أو في قواعد البيانات الخاصة بالمكتبات الجامعية.</li> <li>• في حال كانت المقالة المطلوبة صعبة الفهم، يمكنك الاستعانة بأحد المختصين ليقوم بشرحها لك.</li> <li>• يُفضَّل أن تُسجَّل وسائل الاتصال الخاصة بمؤلف كلِّ مقالة إن وُجِدَتْ (مثل الهاتف- والبريد الإلكتروني...)؛ لكي يتم التناقش معه في حال وجود أيِّ استفسار.</li> <li>• تأكد من أنَّ المجلة ذات سمعة علمية جيِّدة، و غير مُنحازة إلى تقنية مُعيَّنة أو مُنتج مُعيَّن، كأن تكون مجلات "مُحكَّمة".</li> </ul>	<p><b>نصائح الاستعمال</b></p>



## ٦- وثائق براءات الاختراع

التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في وثائق براءات الاختراع الصادرة من مكاتب براءات الاختراع المختلفة حول العالم والمحتوية على مواصفات ورسومات الاختراعات المُسجَّلة في تلك المكاتب.
مثال	وثيقة براءة الاختراع الأمريكية رقم ٥٨١٦٦٥٠ وتاريخ ١٠/٠٦/١٩٩٨ م.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يمكن الوصول إلى المعلومات الموجودة في معظم تلك الوثائق عبر شبكة الإنترنت.</li> <li>• المعلومات الموجودة في تلك الوثائق حديثة ومفيدة جدًا لِرُواد الاختراع.</li> <li>• في بعض الأحيان تكون الاختراعات الموجودة في تلك الوثائق مشروحة بالتفصيل و مُدعَّمة بالرسومات.</li> </ul>

٦- وثائق براءات الاختراع	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قد تكون النصوص التقنية الموجودة في تلك الوثائق صعبة الفهم وتحتاج إلى مساعدة مختصّ.</li> <li>• بعض الوثائق الصادرة عن مكاتب أجنبية تكون بلغات أجنبية قد لا تتقنها.</li> <li>• قد يستلزم إتقان البحث في تلك الوثائق التدريب والممارسة المتكرّرة.</li> </ul>	<p><b>السلبات</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يُفضّل أن تبدأ بالبحث في وثائق الدول التي تهتم كثيراً بالاختراعات المتعلّقة بمهامك البحثية، فلو كانت المهمّة البحثية متعلّقة بالاختراعات الخاصة بتوليد الطاقة من الزيوت النباتية فإنّه يُفضّل البحث في وثائق براءات الاختراع للدول المهمة بهذا المجال.</li> <li>• استفد من المواقع المختلفة الخاصّة ببراءات الاختراع مثل (Google Patents)</li> </ul>	<p><b>نصائح الاستعمال</b></p>



٧- الموسوعات	التعريف
يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في الموسوعات المطبوعة والإلكترونية سواء أكانت على أقراص مدمجة أم على شبكة الإنترنت.	
مثال	الموسوعة العربية العالمية، حيث تتوفر بشكل مطبوع وبشكل إلكتروني على شبكة الإنترنت.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• في أغلب الأحيان تكون لغتها سهلة الفهم وغير مُعَقَّدة.</li> <li>• عادة ما يكون البحث في محتواها سهلاً وفي متناول الجميع.</li> <li>• قد تكون تلك الموسوعات متوفرة مجاناً في المكتبات العامة أو على شبكة الإنترنت.</li> <li>• كثيراً ما تكون المعلومات الموجودة في تلك الموسوعات مُوثَّقة وخصوصاً المطبوعة منها وتلك التي توجد على الأقراص المدمجة.</li> </ul>



٧- الموسوعات	السلبيات
<ul style="list-style-type: none"> <li>● المعلومات الموجودة في الموسوعات مُوجزة ولا تشرح التفاصيل الدقيقة.</li> <li>● قد تكون بعض المعلومات الموجودة فيها غير مُحدّثة وخاصة الموسوعات المطبوعة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● إحرص على الحصول على الموسوعات الإلكترونية الموجودة على أقراص مدمجة أو على شبكة الإنترنت للبحث إلكترونياً عن المعلومة المطلوبة.</li> <li>● يُفضّل ألا تُركّز على مقالات موسوعة (Wikipedia) لأنها قابلة للتعديل و مجهولة المؤلفين, لكن يمكن الاستفادة من تلك المقالات لمعرفة المزيد من الكلمات الاستدلالية المفيدة لبحثك.</li> </ul>	نصائح الاستعمال

٨- مقالات شبكة الإنترنت	
<b>التعريف</b>	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في المقالات والتقارير المنشورة على صفحات الإنترنت الخاصة بالجامعات والتجمعات الإلكترونية والمنتديات والمُدَوَّنات المتخصصة.
<b>مثال</b>	موقع بوابة إسطرلاب (Isterlab.com)
<b>الإيجابيات</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يمكن بسهولة البحث في محتوى تلك المقالات من خلال محركات البحث الشهيرة ومن دون أيّة تكلفة تُذكر.</li> <li>• غالبًا ما تكون المعلومات الموجودة في تلك المقالات أكثر حداثة من تلك الموجودة في الكتب والمجلات المتخصصة.</li> </ul>
<b>السلبات</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قد تكون مصداقيّة المعلومات الموجودة في تلك المقالات منخفضة اعتمادًا على اسم المؤلف والموقع الناشر لتلك المقالة.</li> <li>• يصعب غالبًا الوصول إلى مصدر المعلومات الموجودة في المقالة.</li> </ul>





## ٨- مقالات شبكة الإنترنت

### نصائح الاستعمال

- تأكّد من مصداقيّة الجهة الناشرة للمقالات، وإبحث عن المقالات المنشورة من قبل المراكز البحثية المرموقة والجامعات.
- يجب عليك تحقيق الاستفادة القصوى من الكلمات الاستدلالية خلال البحث عن المقالات المتخصّصة والتقارير والأبحاث الموجودة على شبكة الإنترنت.
- تعرّف على مختلف خصائص وأوامر محركات البحث المتميّزة مثل (Google.com).
- يُفضّل ألا تعتمد على الترجمة الفوريّة للمقالات العلميّة والتقنيّة لأنها قد تغيّر بعض المعلومات عن النص الأساس.

## ٨- مقالات شبكة الإنترنت

### نصائح الاستعمال

- إسْتَفِدْ من خدمة كتابة الاستفسارات والتعليقات التي تتيحها بعض مواقع المقالات على شبكة الإنترنت من أجل مناقشة كُتّاب المقالات أو الحصول على بعض المعلومات الإضافية من القُرَّاء الآخرين.





٩- قواعد البيانات	
<b>التعريف</b>	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في الأدلة وقواعد البيانات التقنية والإحصائية سواء أكانت مطبوعة أم على قرص مدمج أم على شبكة الإنترنت.
<b>مثال</b>	بنك المعلومات الاقتصادية السعودي (databank.org.sa).
<b>الإيجابيات</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● غالبًا ما تكون المعلومات الموجودة فيها دقيقة وذات مصداقية.</li> <li>● يمكن بسهولة البحث فيها عن المعلومة المطلوبة.</li> </ul>
<b>السلبيات</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● قد تكون المعلومات الموجودة في بعض قواعد البيانات قديمة وغير مُحدّثة وخاصة المطبوع منها.</li> </ul>

## ٩- قواعد البيانات

### نصائح الاستعمال

- تأكد من أن قاعدة البيانات التي تستخدمها هي أحدث نسخة تم إصدارها.
- يُفضّل أن تتعرّف على الطريقة والشروط التي تمّ من خلالها جمع المعلومات الموجودة في قاعدة البيانات للتأكد من مناسبتها لمهامك البحثية.
- إذا كنت تبحث عن معلومات تتعلق بمنتجات ومصانع موجودة في السوق فيمكنك البحث في مواقع المنتجات مثل: موقع (Google Products) أو مواقع المصانع مثل: موقع (Alibaba).



١٠ - المقاطع المرئية	
التعريف	يشمل هذا المصدر المعلومات الموجودة في المقاطع المرئية المتحركة (Video) سواء أكانت مُنتجة على أشرطة أم على أسطوانات مُدمجة أم على شبكة الإنترنت.
مثال	برنامج (عن كُتب) المُنتج من خلال قناة الجزيرة.
الإيجابيات	<ul style="list-style-type: none"> <li>● يمكن من خلال المقاطع المرئية الوصول إلى المعلومة المطلوبة بطريقة واضحة يسهل فهم مضمونها.</li> </ul>
السلبيات	<ul style="list-style-type: none"> <li>● قد يصعب البحث عن معلومة مُحددة في داخل المقاطع المرئية.</li> <li>● قد لا يتم شرح تفاصيل المعلومة المطلوبة في المقاطع المرئية.</li> <li>● المقاطع المرئية العلمية والتقنية لا تتوفر بكثرة بقدر توافر الكتب والمقالات.</li> </ul>

## ١٠ - المقاطع المرئية

### نصائح الاستعمال

- تأكد من كون المشاهد الموجودة في المقاطع المرئية حقيقية وليست تخيلية أو تم تعديلها سينمائياً .
- تأكد من ملائمة مدة المقطع المرئي ووضوح الصورة فيه لما يناسب مهامك البحثية، فلو كنت تريد مشاهدة إحدى العمليات الصناعية الطويلة وتفحص المكونات الدقيقة فيها، فإن مقطعاً مرئياً قصيراً وذا وضوح منخفض لا يناسبك.

فإذا استطعت الحصول على أكبر قدر من المعلومات المتنوعة عن الاحتياج الذي اخترته سابقاً مستفيداً من مختلف مصادر المعلومات، فستكون حينها جاهزاً للبدء في تحليل تلك المعلومات من خلال الخطوة التالية.



## الدرس الثالث

### كيف تحدد هدف مُنتجك؟

إذا كنتَ تعرف كيف تختار هدفًا مُحَدَّدًا تبني عليه أفكار مُنتجك بشكل دقيق وفَعَّال؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس.

أما إذا كنتَ تواجه أيَّة صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



بعد أن تكون قد جمعت المعلومات الكافية عن الاحتياج المُستهدف وطريقة حدوثه والتحديات التي تقف في طريق وصول الناس من الوضع الحالي إلى الوضع الأفضل خلال الخطوات السابقة؛ فحينها يكون الوقت قد حان لمعالجة ذلك الكم الكبير من المعلومات واستخلاص الأسباب الحقيقية وراء ذلك الاحتياج؛ فمن المعلوم أن كل احتياج يُبنى على عدد من الأسباب التي إن تلاشت انتهت تلك الاحتياج ولم يعد له وجود، وتحليلك لأسباب الاحتياج بعمق يزيد من قدرتك على إجابة السؤال الهام "لماذا يحدث ذلك الاحتياج؟"، وكما يُقال "فهم السؤال هو نصف الإجابة".





استعدادًا لتحليلها ومعالجتها، يتوجَّب عليك الوصول من تلك المعلومات إلى الأسباب الجذرية الكبيرة والصغيرة لحدوث ذلك الاحتياج.

هناك عدة طرق عالمية للوصول إلى الأسباب الجذرية لاحتياج أو مشكلة ما، والطريقة التي سنختارها في هذه الخطوة هي طريقة (الألفات الثلاثة)، حيث تحتوي هذه الطريقة على ثلاث مراحل تبدأ أسماؤها بحرف الألف أولها (مرحلة الاحتياج) وثانيها (مرحلة الاحتمالات) وثالثها (مرحلة الأسباب)، وخلال هذه المراحل الثلاث سيتم الغوص في المعلومات التي تم جمعها من قبلك للوصول إلى أكبر عدد ممكن من الأسباب، مع معرفة في أي شيء سيؤثر كل سبب من تلك الأسباب، ويمكنك تجربة هذه الطريقة كما يلي:

### المرحلة الأولى: إيجاد الاحتياج

في هذه المرحلة ستقوم بتحديد الاحتياج كما فعلت في الخطوة ١-٢ حينما قمتَ بتحديد الوضع الحالي والوضع الأفضل للاحتياج. فلو كان الاحتياج المُحدّد من قبلك هو "التحدي في الوصول من وضع (قلة الأمان عند استعمال السيارة) إلى (وضع الأمان التام عند استعمال السيارة)", فحينها تكون قد أتممت المرحلة الأولى من طريقة (الألفات الثلاثة).

### المرحلة الثانية: إيجاد الاحتمالات

يمكن توضيح الاحتمالات بأنّها "الطرق (السيناريوهات) المختلفة التي يحدث من خلال إحداها الاحتياج"، ويندر أن يحدث اثنان منها في نفس الوقت، وبناء على مثال الاحتياج المذكور أعلاه يمكن التفكير بعمق والبحث في المعلومات المُجمّعة للإجابة عن السؤال "ماهي الطرق (السيناريوهات) المختلفة التي قد تسبب تحدياً في الوصول إلى الأمان التام عند استعمال السيارة؟" عندئذ ستجد عدّة احتمالات مثل:



الاحتمال الرئيسي (أ): "اضطراب السيارة عند حدوث عطل فيها".

الاحتمال الرئيسي (ب): "القيادة المتهوِّرة لسائقي السيارات الأخرى".

الاحتمال الرئيسي (ج): "صعوبة استعمال السيارة على الطريق المُستخدَم".

الاحتمال الرئيسي (د): "تجاهل سائق السيارة لطريقة القيادة الآمنة".

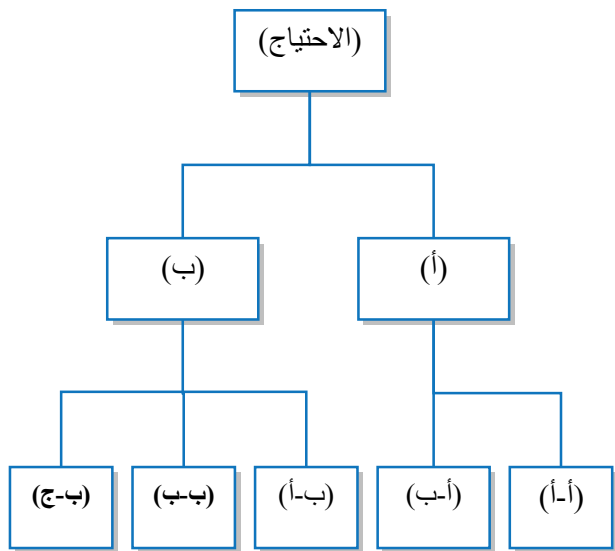
يمكنك ملاحظة أنَّ معظم تحدّيات الوصول إلى (الأمان التام عند استعمال السيارة) تحدث من خلال أحد الاحتمالات الرئيسية السابقة، والتي يُرمز لها بالحروف الأبجدية، ولأنَّه لا توجد علاقة واضحة بين تلك الاحتمالات؛ فإنه يندر أن يحدث احتمالان منها معاً، كأنَّ يحصل عطل في السيارة ويقود أحدهم بطريقة متهورة بالقرب منك في نفس الوقت؛ لذا غالباً ما يتمّ التعمّق في دراسة كلّ احتمال من تلك الاحتمالات بشكل مستقل، حيث سيتمّ البحث عن إجابة السؤال "ماهي الاحتمالات الفرعية التي ينقسم إليها كل

احتمال من تلك الاحتمالات الرئيسية؟", فالاحتمال الرئيسي (أ) "اضطراب السيارة عند حدوث عطل فيها" يمكن تقسيمه إلى عدة احتمالات فرعية مستقلة على حسب نوع ومكان العطل في السيارة, والاحتمال الرئيسي (ج) "صعوبة استعمال السيارة على الطريق المُستخدَم" يمكن تقسيمه إلى احتمالات فرعية على حسب نوع العوائق الحاصلة في ذلك الطريق المُستخدَم مثل الاحتمال الفرعي (ج-أ) "صعوبة استعمال السيارة عند حدوث العوائق الجوية" والاحتمال الفرعي (ج-ب) "صعوبة استعمال السيارة عند وعورة الطريق", مع العلم أنَّ كل واحد من هذين الاحتمالين الفرعيين يمكن تقسيمه إلى احتمالات فرعية أخرى, فالاحتمال الفرعي (ج-أ) "صعوبة استعمال السيارة عند حدوث العوائق الجوية" يمكن تقسيمه إلى احتمالات فرعية مثل الاحتمال الفرعي (ج-أ-أ) "صعوبة استعمال السيارة في الأجواء الضبابية" والاحتمال الفرعي (ج-أ-ب) "صعوبة استعمال السيارة مع الرياح الترابية" والاحتمال الفرعي (ج-أ-ج) "صعوبة استعمال السيارة بعد هطول الأمطار الغزيرة", ويمكن تقسيم الاحتمال الفرعي (ج-أ-ج) "صعوبة استعمال السيارة بعد هطول الأمطار



الغزيرة " إلى احتمالات فرعية منه مثل الاحتمال الفرعي (ج-أ-ج-أ) "انزلاق السيارة على الطريق المُبْتَل" والاحتمال الفرعي (ج-أ-ج-ب) "غرق السيارة في مياه الأمطار المُتَجَمَّعة", ولكن يمكنك ملاحظة صعوبة تقسيم الاحتمال الفرعي (ج-أ-ج-ب) "غرق السيارة في مياه الأمطار المُتَجَمَّعة" إلى احتمالات فرعية مستقلة؛ وذلك يعني نهاية الغوص في أعماق هذا الاحتمال الفرعي، وتقوم حينها بإضافة (\*) في نهاية رمز ذلك الاحتمال الفرعي، ليصبح (ج-أ-ج-ب-\*) .

وهكذا ابذلْ جهدك في تقسيم كلِّ احتمال إلى احتمالات فرعية حتى تصل إلى المرحلة التي لا يمكنك فيها تقسيم أيِّ احتمال إلى احتمالات فرعية، عندها فُرم برسم مُخطَّط تفرعي للاحتياج، وقد تفرعتْ منه الاحتمالات الرئيسية، والتي ستتفرع منها الاحتمالات الفرعية...، وهكذا حتى تصل إلى الاحتمالات الفرعية غير القابلة للتقسيم بحيث يتم رسم ذلك المخطط التفرعي من خلال الخطوط العمودية والأفقية فقط كما في الرسم التوضيحي التالي:



### المرحلة الثالثة: إيجاد الأسباب

يمكن توضيح الأسباب الخاصة باحتمال ما بأنّها "العوامل التي تؤثر على حدوث الاحتياج من خلال ذلك الاحتمال"، ويمكن تقسيم الأسباب حسب قوة تأثيرها إلى قسمين هما :

الأسباب الأساسية (وهي العوامل التي لا يحدث الاحتياج إلا بوجودها مجتمعة؛ فإذا اختفى أحدها اختفى الاحتياج)، والأسباب الثانوية (وهي العوامل التي تزيد من شدة حدوث الاحتياج، مع أنّ اختفائها لا يتسبب بالضرورة في اختفاء الاحتياج)، وتكمن مهمتك خلال هذه المرحلة في إيجاد الأسباب الأساسية والثانوية لكل احتمال من الاحتمالات غير القابلة للتقسيم، (والتي تحتوي رموزها على علامة \*)، والتي وصلت إليها في المرحلة السابقة.

فإذا قررت إيجاد الأسباب الأساسية والثانوية للاحتمال الفرعي (ج-أ-ج-ب\*) "غرق السيارة في مياه الأمطار المُجمّعة"؛ فإنك ستصل إلى العديد من الأسباب التي تُسبب قلة الأمان عند استعمال السيارة في هذا الاحتمال؛ والتي من أهمها:

السبب (ج-أ-ج-ب\* ١): "هطول المطر بغزارة".

السبب (ج-أ-ج-ب\* ٢): "تجمّع المياه في الطرقات".

السبب (ج-أ-ج-ب\* ٣): "قابلية غرق السيارة في وسط الماء".

السبب (ج-أ-ج-ب\* ٤): "صعوبة حركة السيارة في الماء".

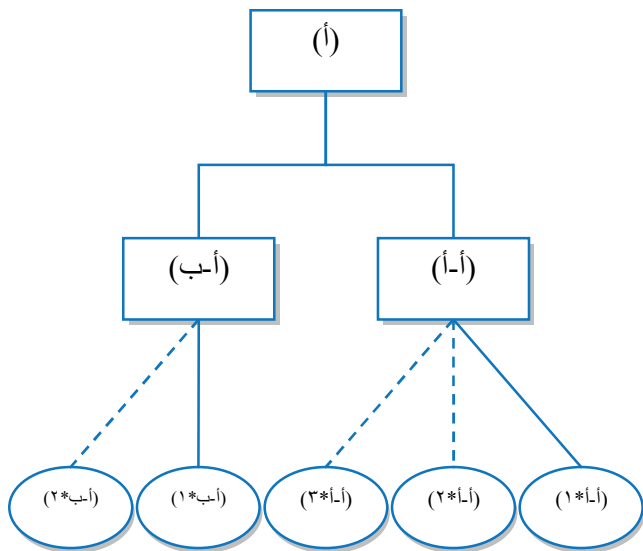
السبب (ج-أ-ج-ب\* ٥): "سهولة دخول الماء إلى جَوْف السيارة".

ومن قائمة الأسباب هذه - والتي يُرمز لها بأرقام مُضافة إلى رمز الاحتمال الفرعيّ المُتعلّقة بها- يمكننا ملاحظة أنّ السبب (ج-أ-ج-ب\* ١)، هو عبارة عن سبب أساسي؛ فلو لم يكن هناك مطر غزير فلن يحدث الاحتياج، وأمّا باقي الأسباب فهي ثانويّة؛ لأنّ اختفاءها لا يتسبّب بالضرورة بإلغاء الاحتياج كلّياً، لكن الاحتياج سيزداد بشدة عند تَحَقُّق أيّ واحد منها، علماً أنّه لا يُوجد عدد مُحدّد من الأسباب التي يجب عليك إيجادها، بل كلّما استطعت أن تحصل على أسباب أساسيّة وثانويّة أكثر لكل احتمال كلما زادت الفرصة في وصولك إلى عمق الاحتياج.





بعد أن تصل إلى الأسباب الأساسية والثانوية لكل احتمال فرعي غير قابل للتقسيم، فمُ بالإضافة تلك الأسباب كتفرعات بخطوط مائلة تحت الاحتمال الفرعي المُتعلّق بها، بحيث تكون الخطوط الخاصة بالأسباب الأساسية متصلة، والخطوط الخاصة بالأسباب الثانوية متقطعة، وذلك كما في الرسم التوضيحي التالي:

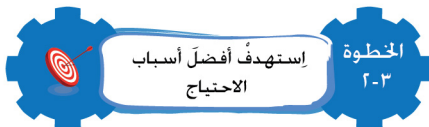




وبعد اكتمال ذلك المخطط ووجود الاحتياج والاحتمالات والأسباب فيه حينها تكون قد أنهيتَ مراحل طريقة (الألفات الثلاثة).

تجدر الإشارة إلى إمكانية تحليل الاحتمالات والأسباب من دون رسم المخطط التفرعي؛ وذلك من خلال إعداد وتعبئة عدد من الجداول المختلفة للاحتتمالات الرئيسية ولكل احتمال فرعي يتفرع منها، وكذلك للأسباب المتعلقة بالاحتمالات الفرعية، ولكن تأكد من كتابة رموز الاحتمالات والأسباب في كلّ جدول بطريقة صحيحة؛ لضمان قدرتك على الغوص في أعماق الاحتياج بشكل احترافي.

فإذا استطعتَ تحليل مختلف الاحتمالات والأسباب ذات العلاقة بالاحتياج الذي اخترته سابقاً، فستكون جاهزاً للاختيار منها بذكاء عبر الخطوة التالية.



لقد حصلتَ في الخطوة السابقة على قائمةٍ كبيرة من الأسباب الأساسية والثانوية للاحتياج الذي سيعالجه مُنتجك، وأنت تعلم يقيناً أنَّ مُعالجة جميع تلك الأسباب سيؤدي في النهاية إلى المُعالجة الكاملة لذلك الاحتياج بكل احتمالات حدوثه، ولكن هل تستطيع فعلاً مُعالجة جميع تلك الأسباب دفعةً واحدة بمُنتج واحد؟، بالطبع يصعب ذلك؛ فلكي تكون محترفاً في تصميم المُنتجات، عليك أن تختار أقل عدد مُمكن من الأسباب التي لو عالجتَها فإنَّك ستحقق تأثيراً كبيراً على الاحتياج بأقل جهد وتكلفة، فرجُل الغابة لا يحتاج لقتل أفعى كبيرة سوى إلى ضرب رأسها.



ولاختيار أفضل الأسباب يمكنك استعراض القائمة الموجودة لديك، والاعتماد على خبرتك وذكائك حينما تسأل نفسك "ما الذي سيحدث للاحتياج المُستهدف إذا ما عالجنا هذا السبب؟"؛ لتعرف أكثر الأسباب معالجة للاحتياج، أو أن تبحث عن الأسباب التي تكررت في أكبر عددٍ من الاحتمالات، كما يمكنك الاستفادة من طريقة (الألفات الثلاثة)، والتي تنصح بترتيب الأسباب الأفضل للاستهداف من خلال ما يلي:

١- فُـم بترتيب الاحتمالات الفرعية غير القابلة للانقسام - الذي يحتوي رمزها على علامة نجمة- بحيث تكون الاحتمالات الفرعية الأكثر شيوعاً في أعلى القائمة والاحتمالات الأقل شيوعاً في أسفل القائمة.

٢- فُـم بترتيب الأسباب الخاصة بكل احتمال من تلك الاحتمالات بحيث تكون الأسباب الأكثر تأثيراً في أعلى القائمة، والأسباب الأقل تأثيراً في أسفل القائمة.

٣- حدّد الاحتمال الفرعي الأكثر شيوعاً، ومن ثم اختر الأسباب الأكثر تأثيراً فيه.

٤- في حال لم يكن مناسباً معالجة تلك الأسباب؛ فانتقل إلى الأسباب التي تليها من حيث قوة التأثير في ذلك الاحتمال الفرعي.

٥- في حال لم يكن مناسباً معالجة جميع الأسباب الخاصة بذلك الاحتمال الفرعي، انتقل إلى الاحتمال الفرعي الذي يليه من حيث كثرة الشروع.

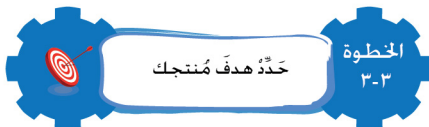
٦- كرّر هذه العملية حتى تصل إلى الأسباب المناسبة.

وبعد أن تُحدّد الأسباب المناسبة لكي يعالجها مُنتجك، يمكنك أن تغوص إلى أعماق تلك الأسباب إن أردت، وذلك من خلال تحويل كلّ سبب منها إلى احتياج مستقل، ومن ثم إيجاد الاحتمالات والأسباب المؤدية لحدوثه، وذلك من خلال طريقة (الألفات الثلاثة)، فلو كان السبب الذي اخترته لمعالجة احتياج الوصول إلى (الأمان التام عند استعمال السيارة)، هو السبب (ج-أ-ج-ب-٣\*) "قابلية غرق السيارة في وسط الماء"، فيمكن



حينها تحويل ذلك السبب المُختار إلى الاحتياج "التحدي في الوصول من وضع (قابلية غرق السيارة في وسط الماء) إلى وضع (عدم قابلية غرق السيارة في وسط الماء)؛ لتكتشف بعد ذلك أهم الاحتمالات والأسباب التي تؤدي إلى غرق السيارة في الماء.

فإذا استطعتَ تحديد الأسباب المُناسبة للاستهداف؛ فستكون حينها جاهزاً للاستفادة منها في صياغة هدف منتجك من خلال الخطوة التالية.



قبل أن تبدأ أي مشروع في حياتك يجب عليك أن تُحدِّد أهدافه مُسبقًا بشكل واضح؛ لأنَّ أيَّ مشروع من دون أهداف لن يتحقق أبدًا، وهذا ينطبق تمامًا على تصميم المُنتجات الجديدة، والتي ستستهلك منك جهدًا ووقتًا ومالًا من أجل الوصول إلى الأهداف المرْجوة، فإن لم تكن تلك الأهداف واضحة فستظل تستهلك كل مواردك إلى ما لا نهاية.

وبعد أن استطعت تحديد الاحتياج المُستهدف وأسبابه التي قررت معالجتها فإنَّ عملية صياغة هدف مُنتجك المُرتقب أصبحت سهلة وبسيطة، ولكن يجب عليك بداية أن تُحدِّد المسار الفكري الذي تريد من خلاله الوصول إلى فكرة مُنتجك المُرتقب، فإمَّا أن تُبدع فكرة مُنتجك من الصفر (مسار الإبداع)، أو أن تطوِّر بذكاء منتجًا موجودًا (مسار التطوير)، وهذان المساران يمكن توضيحهما كما يلي:





## أولاً: مسار الإبداع

حيث ستبدع فكرة مُنتجك المُرتَقَّب من البداية إلى النهاية من دون الاعتماد على شيء موجود حالياً، وهذا المُسار رائع للغاية في تحقيق منجزات عظيمة في أن تُطلق مُنتجاً إبداعياً ليس له مثيل، ولكن في المقابل يُعدُّ إبداع أفكار المُنتجات من الصفر عملية غير مضمونة، وفيها الكثير من التحدي، وقد تستهلك الوقت والجهد من أجل الوصول إلى مُنتج إبداعي مُبهر كما فعل توماس أديسون عندما اخترع مُسجِّل الصوت (Phonograph)، أو عندما اخترع جويلمو ماركوني جهاز المذياع (Radio)، وقد يتسبَّب كون فكرة مُنتجك جديدة بالكامل إلى رفض المجتمع لها؛ لعدم تحقق التآلف مع هذا المُنتج الجديد كلياً.

ولصياغة هدف منتجك الإبداعي، سيتم في هذه الخطوة اختيار طريقة (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) والتي تبدأ بسرد أهم المواصفات المُستهدفة والمطلوب وجودها في ذلك المنتج المُرتَقَّب، وهذه المواصفات المُستهدفة هي ما يمكن تسميتها "الأهداف الفرعية" والتي تتكون ممَّا يلي:

### أ- وظائف المنتج الإبداعي:

وهي المهام الأساسية التي يجب أن يقوم بها منتجك، فمثلاً وظيفة السيارة هي أن تنقل الناس، ووظيفة الهاتف النقال هي أن يصل الناس ببعضهم، ووظيفتا غسالة الملابس الأوتوماتيكية هي أن تغسل الملابس وأن تجففها، ويجب أن يحتوي أي منتج على وظيفة واحدة على الأقل توضح الاستعمال الأساسي له.

### ب- شروط المنتج الإبداعي:

وهي الصفات والقدرات التي تحرص على وجودها في منتجك المُرتَقَّب، فمن شروط السيارة مثلاً تحقيقها لصفتي خفة الوزن وانخفاض التكلفة، بالإضافة إلى قدرتها على حماية رُكَّابها وتوفير وسائل الترفيه لهم، وأمّا شروط الهاتف النقال فقد تشمل مثلاً القدرة على تشغيل المقاطع المرئية والصوتية، و صفتي خفة الوزن وصغر الحجم .

وبعد أن تحدد أهم الأهداف الفرعية (الوظائف والشروط) المطلوبة في منتجك الإبداعي المُرتَقَّب يمكنك صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) وذلك على الشكل التالي :



"منتج يستطيع أن ..... و .....، بحيث يكون ..... و.....  
..... و....."

ففي هذه الجملة يتم وضع الوظائف في فراغات المقطع الأول من الجملة على شكل أفعال ("ينقل الناس"، "يصل الناس ببعضهم"،... إلخ) ويتم وضع شروط المنتج الإبداعي في فراغات المقطع الثاني من الجملة على شكل صفات ("خفيف الوزن"، "منخفض التكلفة"،... إلخ)، أو على شكل قدرات ("قادرًا على حماية الركاب"، "قادرًا على تشغيل المقاطع المرئية والصوتية"،... إلخ). فلو أردت صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي)، وذلك لمنتج جديد يُقَطَّع الخضروات بسعر منخفض وبأمان وبكفاءة عالية فحينها ستكون الصياغة كالتالي:

"منتج يستطيع أن يُقَطَّع الخضروات، بحيث يكون منخفض التكلفة وقادرًا على حماية المُستخدم، وقادرًا على التقطيع بكفاءة عالية"

وبعد أن تقوم بكتابة (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) يمكنك الانتقال بها مباشرة إلى الدرس الرابع لتبدأ في إبداع

منتجات تحقق هذه الجملة، علماً أنه يُشترط في (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) احتواؤها على وظيفة واحدة على الأقل، وألا يزيد مجموع الأهداف الفرعية الموجودة في الجملة عن خمسة أهداف سواء أكانت وظائفاً أم شروطاً، وفي حال كان عدد الأهداف الفرعية الخاصة بمنتجك المرتقب يزيد عن خمسة، فقمُ باختيار أهم خمسة أهداف فرعية لوضعها في (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي)، وتحقيق الأهداف الفرعية الأخرى من خلال الدرس الخامس، وإعلم أنه كلما زادت الأهداف الفرعية لمنتجك كلما زادت صعوبة الوصول إليه، فأن تصل إلى منتج يستوفي ثلاثة أهداف فرعية فقط أسهل بكثير من أن تصل إلى منتج يستوفي خمسة أهداف فرعية كما سترى في الدرس الرابع.

### ثانياً: مسار التطوير

حيث ستقوم بتطوير منتج موجود حالياً إلى أن تصل صفاته وقدراته إلى تلك المطلوبة في منتجك المرتقب، ويتميز هذا المسار بكونه الأكثر استعمالاً بين رواد الاختراع حول العالم؛ لأنه أسهل من مسار الإبداع في معظم الأحيان، لكن الاعتماد على منتج موجود قد يحدّ من التغييرات الممكنة؛ ليعيق بذلك الوصول



إلى المواصفات التي تريدها بالضبط، وقد يتسبب هذا المسار في تشابه أفكار المنتجات المُعدّة من خلاله؛ وذلك حينما يقوم غيرك بتطوير نفس المنتج الذي اخترت تطويره مثل التطويرات المختلفة للسيارات والهواتف النقالة.

ولصياغة هدف منتجاتك المُعدّة من قبل هذا المسار (مسار التطوير)، سنختار طريقة (جملة الهدف الأساسية للمنتج المُطوّر)، والتي تبدأ بسرد الأهداف الفرعية الخاصة بمنتجك المُطوّر، والتي تنقسم إلى القسمين التاليين:

#### أ- المنتج المطلوب تطويره:

ويعني ذلك أن نُحدّد المنتج الموجود حالياً، والذي اخترت أن تُطوّره حتى تصل إلى منتجك المرتقب، ويُشترط أن يكون المنتج المُراد تطويره مُحدّداً بدقة، فلا يكفي أن تقول ("سيارة"، "هاتف نقال"، "مضاد حيوي"، ... إلخ) بل يجب أن يكون مُحدّداً مثل ("سيارة Toyota Camry 2012"، "الهاتف النقال Nokia Asha 303"، "مادة البنسلين" ... إلخ)، ويفضل أن تحدد المنتج والموديل الذي تقترب مواصفاته كثيراً من منتجك

المرتقب، فإذا أردت أن تطور السيارة لكي تصبح خفيفة ورخيصة جداً فابحث عن أكثر موديلات السيارات الموجودة خفة في الوزن ورخصاً في الثمن لأن الوصول إلى منتجك المرتقب من خلاله سيكون أكثر سهولة على الأغلب.

### ب- شروط المنتج المطور:

حيث ستحدد الشروط التي تريد تحقيقها في ذلك المنتج الموجود بعد تطويره من صفات وقدرات مثل: ("خفيف الوزن"، "قادرًا على خدمة أكثر من مُستخدم في نفس الوقت"... إلخ) بما يشابه شروط المنتج الإبداعي الموضحة في المسار الأول. وبعد ذلك يمكنك صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج المطور)، والتي ستكون على الشكل التالي:

"منتج مطور من .....، بحيث يتميز بكونه ..... و.....  
و.....".



ففي الفراغ الموجود في المقطع الأول يتم وضع المنتج المطلوب تطويره، وفي الفراغات الموجودة في المقطع الثاني يتم وضع شروط المنتج المُطوّر.

فلو أردتَ تطوير برنامج متصفح الإنترنت (Internet Explorer 9) ليصبح أجمل شكلاً وقادراً على تصفح الإنترنت باستعمال صوت المستخدم وأن يكون قادراً على العمل في أي جهاز موصول بالإنترنت بكفاءة، فحينها ستكون (جملة الهدف الأساسية للمنتج المُطوّر) كالتالي:

"منتج مطور من Internet Explorer 9، بحيث يتميز بكونه جميل الشكل، وقادراً على تصفح الإنترنت باستعمال صوت المستخدم، وقادراً على العمل في أي جهاز موصول بالإنترنت بكفاءة".

فإذا استطعتَ صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج المُطوّر)؛ حينها يمكنك الذهاب بها مباشرة إلى الدرس الخامس لتبدأ بالتطوير، علماً أنه لا يوجد حدّ لعدد الصفات والقدرات التي يمكن

وضعها في (جملة الهدف الأساسية للمُنْتَج المُطَوَّر)، ولكن كلما كان عددها أقل كلما صار الوصول إلى المُنتَج المطلوب أسهل.

وبعد أنُ تعرفتَ على مسار الإبداع ومسار التطوير، يبقى السؤال "أيّ مسار منهما سأختار للمنتج الذي سيغيّر العالم؟".

إنَّ أفضل جواب هو أنْ تُجَرِّبَ الاثنين معاً، فطالما أتقن رُؤَاد الاختراع مهارة تجربة مختلف الوسائل المنطقية والخيالية من أجل الوصول إلى أفكار منتجاتهم؛ لذا قم بتصميم منتجك المرتقب من خلال مسار الإبداع، ثم ابدأ من جديد من خلال مسار التطوير، وقارن بين النتيجتين لتختار أفضلهما، كما يمكنك أن تصل إلى منتجك المرتقب من خلال مسار الإبداع، ومن ثم تقوم بإدخاله إلى مسار التطوير؛ لإضافة المزيد من القدرات والصفات الجيدة إليه، كأن تبدع مركبة جديدة كلياً لنقل الناس على الماء من خلال مسار الإبداع، ومن ثم تدخلها إلى مسار التطوير لكي تحسن من مواصفات تلك المركبة الجديدة كأن تزيد سرعتها وتتنقص تكلفتها.





وللمزيد من التوضيح لخطوات استعمال أسباب الاحتياج لصياغة هدف منتجك المرتقب من خلال المسارين الفكريين (الإبداع والتطوير)، يمكنك تطبيق تلك الخطوات على الاحتياج والأسباب المذكورة في الخطوة السابقة من خلال المثال التالي:

### الاحتياج:

"التحدي في الوصول من وضع (قلة الأمان عند استعمال السيارة) إلى وضع (الأمان التامّ عند استعمال السيارة)".

### الاحتمال الفرعي المُختار:

(ج-أ-ج-ب-\*) "غرق السيارة في مياه الأمطار المُتجمّعة"

### الأسباب المُختارة للاستهداف:

السبب (ج-أ-ج-ب-\*) (ج-ب-\*) "قابلية غرق السيارة في وسط الماء".

السبب (ج-أ-ج-ب-\*) (ج-ب-\*) "صعوبة حركة السيارة في الماء".

## صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي):

حيث ستقرر أن يكون منتجك المرتقب عبارة عن أية وسيلة تنقل الناس (سيارة, طائرة, قطار... الخ)؛ بحيث تكون قادرة على معالجة أسباب الاحتياج المُستهدَفة, وستقرر أن تضيف إليها صفتي انخفاض التكلفة وخفة الوزن؛ لأنك ترى أنهما سيضيفان قيمة كبيرة لمنتجك، وحينها ستكون (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) كالتالي:

"منتج يستطيع أن ينقل الناس, بحيث يكون قادرا على عدم الغرق في وسط الماء، وقادرا على الحركة في الماء بسهولة، ومنخفض التكلفة وخفيف الوزن".



## صياغة (جملة الهدف الأساسية للمنتج المطور):

حيث ستقرر أن تصل إلى منتجك المُرتَقَّب من خلال تطوير سيارة (Toyota Camry 2012)، بحيث تكون قادرة على معالجة أسباب الاحتياج المُستهدَفة، وستقرر أن تضيف إليها صفتي انخفاض التكلفة وخفة الوزن؛ لأنك ترى أنهما سيضيفان قيمة كبيرة لمنتجك، وحينها ستكون (جملة الهدف الأساسية للمنتج المطور) كالتالي:

"منتج مطور من سيارة Toyota Camry 2012 بحيث يتميز بكونه قادراً على عدم الغرق في وسط الماء وقادراً على الحركة في الماء بسهولة، ومنخفض التكلفة وخفيف الوزن".

فإذا استطعت تحديد الهدف الذي تريد من منتجك المرتقب أن يصل إليه، فستكون حينها جاهزاً للانتقال إما إلى خطوات الدرس الرابع في حال اخترت مسار الإبداع أو إلى خطوات الدرس الخامس في حال اخترت مسار التطوير.



## الدرس الرابع

### كيف تبدع أفكار منتجك؟

إذا كنتَ تعرفُ كيف تصل إلى أفكار إبداعية مُميّزة تحقّق أهدافَ منتجك؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس. أما إذا كنتَ تواجه أياً صعوبات في تحقيق ذلك؛ فهذا الدرس سيفيدك حتماً.



لا أحد يعرف بالضبط كيف يُفكّر المُخترعون ورؤاؤ الأعمال!!

قد نستطيع تعريف التفكير بأنه "استعمال الدماغ في معالجة المعلومات وإنتاجها"، لكننا لا نستطيع أن نفسّر تفاصيل ما يحدث من عمليّات تفكيرية في داخل الدماغ البشريّ المذهل. على الرغم من ذلك يمكننا التأكيد على أنّ التفكير عملية قابلة للتعلّم والتدرّب، وليست معتمدة على الموهبة الفطرية فحسب، وأنّ التجهيزات المُتاحة للإنسان وتفاعله مع البيئة المحيطة به يؤثر بشكل كبير على زيادة أو إنقاص كفاءة عمليات التفكير لديه؛ لذا يستطيع الإنسان العادي أن يصل إلى مرحلة العبقرية من خلال اختيار بيئة وتجهيزات ومنهجيات التفكير المناسبة له، ولكن ... ماهي البيئة والتجهيزات والمنهجيات المثالية للتفكير؟



قد لا يكون جواب هذا السؤال بسيطاً، فلقد أثبتت الدراسات والأبحاث في مجال التفكير عدم وجود بيئة وتجهيزات ومنهجيات موحدة تناسب كل الناس، فكل إنسان نمطه الخاص في التفكير، فقد يكون بعضها ملائماً لنمط التفكير لديك وغير ملائم أبداً لنمط التفكير لدى شخص آخر.

إذن كيف أعرف نمط التفكير الخاص بي؟

هناك عدة طرق واختبارات قد تساعدك على تخمين مواصفات البيئة والتجهيزات والمنهجيات الملائمة لنمط تفكيرك، ولكن الطريقة الأفضل هي أن تكتشف ذلك بنفسك من خلال مراجعة تجارب التفكير السابقة، وإجراء تجارب جديدة للتفكير مع بيئات وتجهيزات ومنهجيات مختلفة. ويمكنك التعرف على أهم النصائح والاقتراحات في هذا المجال من خلال مايلي:

### أولاً: الوقت المناسب للتفكير

حدّد متى يكون تفكيرك أفضل وأكثر كفاءة، هل هو في أيام الإجازات أم أيام العمل؟ هل يُناسبك في المساء أم في الصباح؟ هل تحب أن تفكر بعد تناول الطعام أم بعد مشاهدة مسرحية فكاھيّة أم مباراة كرة قدم؟، هل يناسبك أكثر التفكير قبل خلودك إلى النوم أم مباشرة بعد استيقاظك منه؟، وغير ذلك من الأسئلة التي تساعدك على تحديد الوقت الأكثر مناسبة لك للوصول إلى أفكار مُذهلة.







### ثانياً: البيئة المناسبة للتفكير

كلُّ ما حولك قد يؤثر سلِّباً أو إيجاباً على تفكيرك؛ وذلك من خلال التفاعل الذي يتمُّ بين تلك البيئة وحواسك الخمس الموصولة مباشرة بدماعك الذي تُمارس التفكير من خلاله؛ لذا ابذلْ جهداً حقيقياً لاكتشاف بيئة التفكير التي تتناسبك؛ من خلال طرح تساؤلات مختلفة يمكن سرد أمثلة عليها فيما يلي:

١- ما الذي تحب أن تراه وأنت تفكر؟ حركة السيارات أمام أحد المقاهي؟ أم حركة الأسماك في حوض السمك؟ أم أن تركيزك يتشتت بتحريك أي شيء أمامك؟

٢- ما الذي تحب أن تسمعه وأنت تفكر؟ هل هناك مقطع صوتي معين؟ أم أنك تحب سماع هدير أمواج البحر وزقزقة العصافير؟ أم أنك تُفضِّل الهدوء التام لممارسة التفكير؟

٣- ماهي الروائح التي تنعش دماغك أكثر للتفكير؟ هل هناك عطر مُحدّد؟ أم أن رائحة البخور هي ما تناسبك؟ أم أنك تحب فقط أن تستنشق هواءً علياً من دون أيّة رائحة؟

٤- ما الذي تحب أن تتذوقه وأنت تفكر؟ حلوى معينة مثلاً؟ أم كوباً من الشاي الأخضر؟ أم بعضاً من المكسرات؟ أم أنك لا تحب أن تستغرق في التفكير في أثناء تناولك للطعام أو الشراب؟.

٥- ماهو الشيء الذي تريد الإحساس به عند التفكير؟ هل تفضّل أن تكون في مكان دافئ، أم بارد؟ أم أنك مِمّن يحبّون التفكير تحت خريف الماء عند الاستحمام؟

٦- ماهو المكان الذي تشعر فيه بانطلاقة قوية لإنتاجك الفكري؟ هل هو مكان يحمل ذكريات سعيدة لك؟ هل تحب أن تفكر في المكتبة؟ أم في غرفتك؟ أم في أحد الأسواق العامة؟



٧- ماهي الوضعية الجسدية التي تناسب نمطك في التفكير؟ هل تحب أن تقف مسترخياً على أريكة مريحة؟ أم أنك تحب التفكير وأنت تمشي؟

وهكذا تتنوع بيئات التفكير المختلفة لدى الناس باختلاف طبائعهم، وهناك قصص كثيرة عن بيئات تفكير غريبة لدى بعض الأشخاص، ولكنهم يصرون على أنها تلائمهم كثيراً لإنتاج الأفكار.



### ثالثاً: الأدوات المناسبة للتفكير

إنَّ الأداة الأولى للتفكير هي الدماغ، لكن بعض الأدوات اليدويّة والإلكترونيّة قد تزيد من كفاءة عملية التفكير لديك، وبمجرد أن تعتاد استعمالها سيصبح تفكيرك مُنظّماً وذو فعاليّة كبيرة، وتلك الأدوات تنقسم في مجملها إلى نوعين شائعين وهما:

#### ١- أدوات تحفيز التفكير:

وهي الأدوات التي تشعل فتيل الأفكار لديك مثل: مصادر المعلومات السريعة؛ كأنْ تَقْرَأ وأمامك حاسوباً موصولاً بشبكة الإنترنت بحيث يمكنك أن تبحث عن أي شيء يخطر ببالك، أو أن تستعمل بعض برامج تحفيز التفكير الحاسوبية (Thinking Stimulators) التي ظهرت حديثاً سواءً المجانية منها أو مدفوعة الثمن، والتي ساعدت العديد من الأشخاص والمؤسسات حول العالم في تنمية التفكير لديهم مثل برنامج STELLA وبرنامج Brainstorming Toolbox وبرنامج Idea Stimultor وغيرها.



## ٢- أدوات تدوين الأفكار:

الأفكار كالطيور المهاجرة النادرة قد تجددها في أيّ وقت وفي أيّ مكان، وإذا لم تستطع اصطليدها في الوقت المناسب فقد لا ترها مرة أخرى لبقية حياتك؛ لذا كان تدوين الأفكار من أهم مقومات التفكير الفعّال، فرائد الاختراع المُحترف لا يعتمد أبدًا على ذاكرته في حفظ الأفكار التي تخطر في ذهنه، بل يُدوّنُها مباشرةً بالطريقة التي تناسبه سواء أكانت يدويّة أم إلكترونيّة .

تتعدّد الطُرُق والوسائل التي يمكنك استعمالها في تدوين الأفكار، فيمكنك أن تكتب أفكارك في مُفكرة صغيرة تضعها في جيبك، أو أن تكتبها وترسمها على أوراق بيضاء كبيرة، أو على سبورة حائطيّة في غرفتك أو في مكتبك، أو على البطاقات الصفراء اللاصقة (Post It!!) بحيث تكتب كل فكرة في ورقة مستقلة؛ ثم تقوم بإصاقها وتجميعها بطرق مختلفة على الحائط، وغير ذلك من طرق الكتابة اليدوية.

وفي عصرنا الحديث لم يعد تدوين الأفكار محصوراً على أقلام الرصاص وأقلام الحبر فحسب، بل أصبح يمكنك تسجيل أفكارك صوتياً من خلال مُسجِّل صوت صغير تحمله في جيبك أو من خلال هاتفك المحمول، أو من خلال البرامج الحاسوبية المتخصصة في تسجيل وكتابة وترتيب الأفكار بطرق فعّالة كالخرائط الذهنية وغيرها سواء أكانت تلك البرامج مجانية أو مدفوعة الثمن.

من المهم أن تختار طريقة تناسبك لتدوين الأفكار، ولكنّ الأهم أن تُدوّن أفكارك الثمينة بما يضمن لك الرجوع السهل إليها متى ما احتجّتها، واحرصْ على الالتزام بطريقة واحدة للتدوين تفادياً لتشتت أفكارك إذا ما غيرت الطريقة من حين لآخر.



### رابعاً: منهجيات وطرق التفكير

بعد أن أيقن العديد من العلماء والمُخترعين من إمكانية تدريس التفكير والتدريب عليه، قاموا بابتكار طرق مدروسة لتطوير التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي والتطويري بشكل خاص، حيث يمكن لمنهجيات وطرق التفكير تلك أن تفيدك كرائد اختراع لابتكار مختلف أنواع الحلول بطريقة مُرتبة ومنظمة وقابلة للتعلّم والتدرّب، ولكن يجب عليك ألا تتعلق دائماً بإحدى تلك الطرق، بل يُفضّل أن تُجرّب طرقاً مختلفة؛ فذلك سيساعدك على تحسين وتطوير طريقة التفكير التي يعمل من خلالها دماغك؛ لذا إبدأ البحث عن أهم الكتب والبرامج التدريبية لأيّ طريقة تنوي تجربتها والاستفادة منها.

ويمكن سرد أهم عشر منهجيات وطرق وأساليب للتفكير - التي ننصحك باستكشافها- مُرتبة حسب التسلسل التاريخي، فيما يلي:

## ١- أسلوب العصف الذهني (Brainstorming)

### التأسيس

امتداداً لحرص المُسَوِّق الأمريكي أليكس أوزبورن على استخراج الأفكار الإبداعية من الناس، دُشِّن في عام ١٩٥٣م مصطلح "العصف الذهني" (Brainstorming)، والذي يتلخص في جَمْع عدد من المهتمين بموضوع ما، ودعوتهم إلى تقديم جميع الأفكار التي تخطر ببالهم حول ذلك الموضوع من دون انتقاد أو اختيار أيّة فكرة إلا بعد أن ينتهوا من تقديم الأفكار، ورغم أن أليكس أوزبورن قد اقترح هذا الأسلوب من أجل المجموعات إلا أن بعض الأبحاث الحديثة أثبتت فعاليته عندما يطبقه الانسان بمفرده.





## ١- أسلوب العصف الذهني (Brainstorming)

### أهم المكونات

يبدأ أسلوب العصف الذهني بأن يُحدّد مُنقِّذ العصف الذهني الموضوع الذي سيكون محور الأفكار التي سيتم جمعها، سواء أكان المنفذ فرداً أم مجموعة، ومن ثم يتم البدء في تقديم الأفكار وكتابتها مع مراعاة القوانين الأربعة التالية:

١- التركيز على زيادة كميّة الأفكار المُقدّمة قدر المُستطاع.

٢- عدم انتقاد أيّة فكرة مُقدّمة لا سلباً ولا إيجاباً.

٣- قبول الأفكار الغريبة وغير المعتادة.

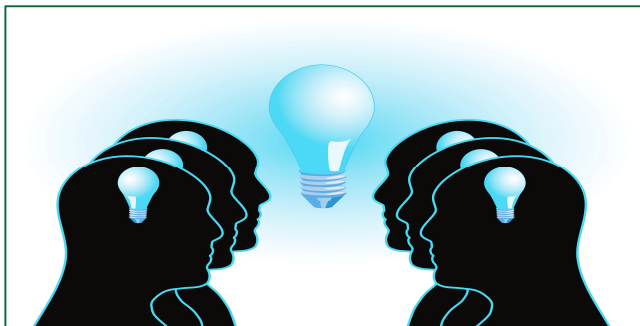
٤- لا مانع من أن تستفيد من فكرة أخرى قمت بتقديمها أو قام غيرك بتقديمها من أجل تقديم فكرة جديدة .

وبعد أن يُقرّر مُنقِّذ العصف الذهني انتهاء فترة تقديم الأفكار وكتابتها، يبدأ بمعالجة وانتقاد الأفكار المُقدّمة للحصول على أكبر فائدة منها.

## ١- أسلوب العصف الذهني (Brainstorming)

### الملاحظات

على الرغم من تميّز هذا الأسلوب بإطلاق العنان لإبداع مَنْ ينفذه، والسماح له بحرية تقديم الأفكار، إلا أنَّ هناك مَنْ يصفه بالأسلوب العشوائي غير مضمون النتائج، وبأنَّ الأفكار الناتجة عنه غالبًا ما تكون بسيطة وسطحية وليست تفصيلية وعميقة.





## ٢- منهجية حل المشكلات بطرق إبداعية (Creative Problem Solving(CPS))

### التأسيس

بعد أن نجح المُسَوِّق الأمريكي أليكس أوزبورن في تدشين أسلوب العصف الذهني في عام ١٩٥٣م، عمل مع الأكاديمي الأمريكي د. سيدني بارنز على وضع منهجية متكاملة تقود الراغبين في حل المشكلات إلى خطوات واضحة ومنطقية تصل بهم إلى حلول مقنعة، وقد تَمَّت تسمية هذه المنهجية "حل المشكلات بطرق إبداعية" (Creative Problem Solving(CPS)).

<p>٢- منهجية حل المشكلات بطرق إبداعية (Creative Problem Solving(CPS))</p>	<p>أهم المكونات</p>
<p>تتلخص هذه المنهجية في استعمال أسلوب العصف الذهني في كل خطوة من الخطوات الست من هذه المنهجية, وقد تمّ توزيع تلك الخطوات الست إلى ثلاث مراحل أساسية كما يلي:</p> <p><b>المرحلة الأولى (استكشاف التحدي):</b></p> <p>١- تحديد الأهداف.</p> <p>٢- البحث عن المعلومات.</p> <p>٣- تحديد المشكلة.</p> <p><b>المرحلة الثانية (إنتاج الأفكار):</b></p> <p>٤- البحث عن الأفكار.</p> <p><b>المرحلة الثالثة (التجهيز للتنفيذ):</b></p> <p>٥- تحديد الحل.</p> <p>٦- قبول الحل.</p>	
<p>تتميز هذه المنهجية بسهولتها ومنطقية خطواتها, ولكنها تعتمد كثيرا على المهارات والقدرات العقلية الموجودة مسبقا لدى مستعملها.</p>	<p>الملاحظات</p>



### ٣- نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)

#### التأسيس

قرّر المخترع الروسي "جينيريتش ألتشالر" تصميم طريقة ما تمكّن الأشخاص العاديين من ابتكار حلول المشكلات التقنية بجودة تضاهي عباقرة المخترعين؛ فاستفاد من وظيفته كفاحص لبراءات الاختراع في القطاع العسكري السوفيتي؛ ليدرس ويحلّل آلاف الاختراعات المميّزة؛ لينشر أولى مبادئ نظرية (TRIZ) في عام ١٩٥٦م؛ وليكمل بعد ذلك مع تلاميذته باقي مكونات تلك النظرية التي تتطور عاما بعد عام في تحديث مستمر، كما تم من خلالها استلهام العديد من طرق التفكير الحديثة مثل طريقة (ASIT).

#### أهم المكونات

تتلخص المنهجية التي تتبعها مكونات نظرية (TRIZ) في تحديد مشكلة تفصيلية موجودة في الواقع، ومن ثم تحويلها وتبسيطها إلى مشكلة بسيطة؛ ليتم بعد ذلك إجراء مختلف العمليات للوصول إلى حل بسيط لهذه المشكلة البسيطة.

### ٣- نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)

#### أهم المكونات

وتنتهي بالاستفادة من هذا الحل البسيط في استنباط حل تفصيلي يناسب المشكلة التفصيلية التي تم تحديدها منذ البداية. وبشكل عام تحتوي (TRIZ) على أكثر من ثلاثين مكوّنًا مُختلِفًا، ويمكن سرد أسماء أهم تلك المكونات كالتالي:

- مسارات تطوّر النظم التقنية  
(Trends of Technical Systems Evolution)
- النتيجة المثالية النهائية  
(Ideal Final Result)
- التحليل الجذري للتناقضات  
(التعارضات)  
(Root Conflict Analysis)
- معالجة التناقضات  
(التعارضات)  
(Contradiction Resolving)



### ٣- نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)

**أهم المكونات**

- التحليل الوظيفي (Function Analysis)
- الحل الابتكاري المعياري (Inventive Standard Solutions)
- خوارزميات الحل الابتكاري للمشكلات (ARIZ)

**الملاحظات**

على الرغم من أن البعض يرى احتواء مكوناتها على شيء من التعقيد، وأنها قد تستلزم بعض المعرفة التقنية، تبقى نظرية (TRIZ) هي الأكثر تخصصية في مجال الابتكار والاختراع التقني، وأنها الأفضل من حيث التسلسل المنطقي لخطواتها التفصيلية والذي تمثل في إنتاج العديد من التطبيقات الحاسوبية المجانية ومدفوعة الثمن، والتي تقوم بتطبيق مكونات (TRIZ) إلكترونياً.

#### ٤ - طريقة تألف الأشتات (Synectics)

##### التأسيس

لاحظ الأمريكيان ويليام جوردن وجورج برنس أنه عندما يفكر معظم الناس في حل مشكلة ما فإنهم يتقيدون بالأشياء المتعلقة بها والقريبة منها؛ ممّا يعيق قدرتهم على الإبداع والتخيّل؛ لذا قرروا إطلاق منهجية تساعد مَنْ يتبعها على كسر تلك القيود من خلال بحث أوجه التشابه المنطقية والخيالية بين المشكلة التي يريد حلها وبين أشياء قد تبدو بعيدة عن مجال تلك المشكلة، وقد تمّ نشر هذه المنهجية ابتداءً من عام ١٩٦٠م تحت مسمى (Synectics) وهي كلمة يونانية تعني تقريب وتأليف الأشتات والأشياء المتباعدة.

##### أهم المكونات

بعد أن يُحدّد الشخص المشكلة ويتفهمها بعمق، يمكنه إطلاق العنان لخياله من خلال عمليات التناظر والمثابة التالية:





#### ٤- طريقة تألف الأشتات (Synectics)

##### أهم المكونات

- التناظر المباشر:  
وهي أن تفكر في أوجه التشابه بين المشكلة وبين مشاكل وأشياء أخرى في مجالات تختلف عن مجال المشكلة الأولى، كأن تبحث عن التناظر بين أرفف متاجر تريد تطويرها وخلايا النحل.
- التناظر الشخصي:  
وهي أن تتخيل نفسك موجوداً في مكان المكونات المختلفة للمشكلة، كأن تتخيل نفسك قميصاً في داخل غسالة ملابس تريد تطويرها.
- التناظر الرمزي:  
وهي أن تبحث عن حلول للمشكلة من خلال تقريب شيئين لا علاقة واضحة بينهما، كتطوير أداة عسكرية طائرة من خلال التقريب بين الدبابة والبعوضة.
- التناظر الخيالي:  
وهي إخراج المشكلة من بينتها الحالية ووضعها في بيئة خيالية، كأن تدرس مشكلة ازدحام السيارات بعد وضعها في بيئة منعقدة الجاذبية.

#### ٤- طريقة تألف الأشتات (Synectics)

##### الملاحظات

تبدو منهجية تألف الأشتات (Synectics) رائعة في كسر قيود الخيال، لكن هناك من يرى أنها تميل إلى العشوائية، وأنَّ خطوات الوصول من خلالها إلى حلول تفصيلية واقعية قد لا تكون واضحة بشكل كبير.





## ٥- منهجية (CoRT) لتعليم التفكير

<p>لإحساسه بأهمية مهارات التفكير وضرورة تعليمها لجميع الناس، قرّر الطبيب المالطي إدوارد دي بونو ترك مهنة الطب والتفرغ لبحث سبل وطرق تعليم التفكير بشكل فعّال ومُبَسَّط؛ لينجح في عام ١٩٦٩م في تأسيس "أمانة البحوث الأساسية" (Cognitive Research Trust (CoRT)) والتي قامت بإعداد العديد من المناهج الدراسية لتعليم التفكير لمختلف الأعمار حول العالم.</p>	<p><b>التأسيس</b></p>
<p>تتكون منهجية (CoRT) من ٦٠ درساً، يناقش كل واحد منها مهارة تفكير أساسية يحتاج إليها الإنسان، وقد تمّ توزيع تلك الدروس على ٦ مجالات يحوي كل واحد منها ١٠ دروس، وأسماء تلك المجالات الستة هي: <b>المجال الأول (CoRT-1):</b> والذي يهتم بتوسعة مجال الإدراك.</p>	<p><b>أهم المكونات</b></p>

٥- منهجية (CoRT) لتعليم التفكير	
<p><b>المجال الثاني (CoRT-2):</b> والذي يهتم بالتنظيم.</p> <p><b>المجال الثالث (CoRT-3):</b> والذي يهتم بالتفاعل.</p> <p><b>المجال الرابع (CoRT-4):</b> والذي يهتم بالإبداع.</p> <p><b>المجال الخامس (CoRT-5):</b> والذي يهتم بالمعلومات والعواطف.</p> <p><b>المجال السادس (CoRT-6):</b> والذي يهتم بالعمل.</p>	<p><b>أهم المكونات</b></p>
<p>تتميز منهجية (CoRT) بالبساطة والسهولة الكبيرة التي تُمكن الكبار والصغار من تعلم وإتقان مهاراتهم. ولكن يرى البعض أن مهاراتها عامة جداً، وليست مفيدة كثيراً في حل المشاكل التخصصية المُعقَّدة.</p>	<p><b>الملاحظات</b></p>



## ٦- أسلوب الخرائط الذهنية (Mind Mapping)

### التأسيس

بعد أن نجح المفكر البريطاني توني بوزان في دراسة الطريقة التي تقوم خلايا الدماغ من خلالها بالتفكير، عرّف الناس بأسلوب الخرائط الذهنية (Mind Mapping) في عام ١٩٧٠م سعيًا منه لتدريب الناس على التفكير من خلال الرسومات التشعبية التي توافق طريقة عمل الدماغ، والتخلي عن التفكير من خلال القوائم والجداول، والتي تشابه طريقة الحاسوب في التفكير.

### أهم المكونات

يمكن للإنسان توليد الأفكار عبر أسلوب (الخرائط الذهنية) من خلال أخذ ورقة بيضاء وتنفيذ الخطوات التالية:

- ١- كتابة المشكلة أو الفكرة الأساسية في منتصف الصفحة عبّر كلمة أو كلمتين ترمز إليها مع إمكانية رسم صورة رمزية بدلاً عن ذلك.

## ٦- أسلوب الخرائط الذهنية (Mind Mapping)

### أهم المكونات

٢- استعمال الألوان لرسم خطوط منحنية حرة تتفرع من المنتصف ليتم وضع بعض الكلمات والصور الرمزية التي تمثل الأفكار الفرعية التي تخطر ببال الإنسان عندما يفكر بتلك المشكلة أو الفكرة الأساسية.

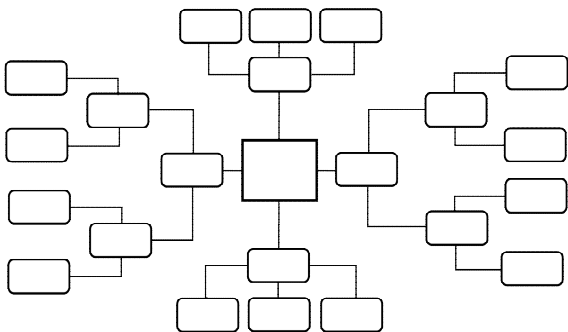
٣- إكمال التشعب من تلك الأفكار الفرعية للوصول إلى أفكار متفرعة منها بنفس الطريقة الموجودة في الخطوة السابقة، ويمكن التوقف عن رسم التفرعات بعد الوصول إلى صورة شاملة عن الأفكار التي تغطي مختلف اتجاهات المشكلة أو الفكرة الأساسية.



## ٦- أسلوب الخرائط الذهنية (Mind Mapping)

### الملاحظات

لقد حظي هذا الأسلوب باهتمام العديد من المفكرين والمهتمين حول العالم لفعاليته في زيادة كفاءة العمليات الدماغية، لكنه لا يعتبر كافياً بمفرده لتوليد الأفكار الجديدة بكفاءة؛ لذا من المفيد أن يستعمله الإنسان بالتكامل مع منهجيات وطرق التفكير الأخرى.



## ٧- الطريقة اليانوسية للتفكير ( Janusian Thinking ) (Process)

### التأسيس

بعد أن حلل الطبيب الأمريكي ألبرت روثنبرج عددًا كبيراً من المنجزات الإبداعية في مجال العلوم والتقنية والفن عبر العصور المختلفة، أعلن في عام ١٩٧٩م عن خصائص مسار التفكير الذي يقترح أن يسلكه الإنسان من أجل أن يصل إلى أمثال تلك المنجزات الإبداعية التي حللها، حيث تتمثل هذه الخصائص في قدرة المبدع على التفكير في أكثر من فكرة متعارضة في نفس الوقت للوصول إلى فكرة إبداعية تعالج تلك التعارضات، وأسمى كل ذلك بطريقة التفكير اليانوسية نسبة إلى الشخصية الأسطورية الرومانية "يانوس" (Janus)، والتي لها أوجه عديدة بحيث تستطيع النظر إلى أكثر من اتجاه في نفس الوقت، ومن هذه الطريقة تم استلهاً العديد من طرق التفكير الحديثة مثل طريقة (CREACT).





## ٧- الطريقة اليانوسية للتفكير ( Janusian Thinking ) (Process)

أهم  
المكونات

تستطيع استعمال طريقة التفكير اليانوسية من خلال الخطوات العامة التالية:

**إيجاد المفارقة (Paradox):**

ستحول في هذه الخطوة الاحتياج أو المشكلة التي تريد معالجتها إلى عدة أفكار متعارضة لو اجتمعت معا لكان ذلك هو الحل المطلوب، كأن تفكر بضرورة سطوع النور في القاعة الدراسية من أجل كتابة الملاحظات وضرورة عدم سطوعه من أجل مشاهدة شاشة العروض التقديمية بوضوح.

**اختصار المفارقة (Book Title):**

ستختصر في هذه الخطوة المفارقة التي وجدتتها في مقطعين يمثلان الحل الذي تبحث عنه بحيث يكون المقطع الأول اسما لشيء والمقطع الثاني صفة لذلك الشيء، بما يشابه عناوين الكتب الروائية (Book Titles)، وسيكون اختصار المفارقة في الخطوة السابقة هو (النور غير الساطع).

## ٧- الطريقة اليانوسية للتفكير ( Janusian Thinking ) (Process)

أهم  
المكونات

**البحث عن التناظرات (Analogue):**  
ستبحث عن أكبر عدد ممكن من الحالات  
الأخرى التي تحدث فيها ما يشابه المفارقة التي  
وجدتها واختصرتها في الخطوتين السابقتين،  
فمثلا النور الصادر من المصابيح الإلكترونية  
الصغيرة غالبا ما يكون غير ساطع.  
**اكتشاف الخاصية المميزة**

**:(Unique Feature)**  
ستكتشف الخاصية المميزة في المفارقات  
المشابهة التي وجدتها، فالخاصية المميزة في  
المصابيح الإلكترونية أنها صغيرة الحجم.

**عادل بين المفارقات (Equivalent):**  
ستضيف في المفارقة الخاصة بك ما يعادل  
الخاصية المميزة في المفارقات المشابهة  
الأخرى، فستعمل مثلا مصابيح صغيرة  
الحجم في مكان ما في قاعة الدراسة من أجل  
تسهيل كتابة الملاحظات.



## ٧- الطريقة اليانوسية للتفكير ( Janusian Thinking ) (Process)

أهم  
المكونات

أبدع فكرة جديدة

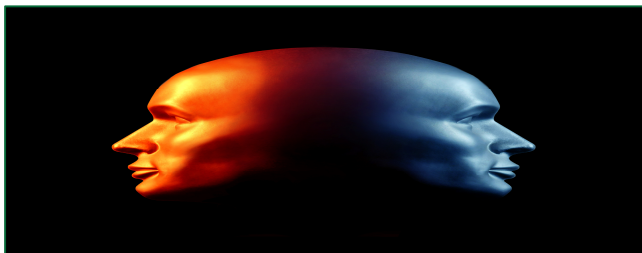
**:(Build into a New Idea)**

ستستفيد من اقتراحات الخطوة السابقة من أجل الوصول إلى فكرة إبداعية مكتملة تعالج الاحتياج أو المشكلة التي بدأت بها، كأن تبتكر أقلاماً ذات مصابيح صغيرة لكتابة الملاحظات في قاعات الدراسة عندما تطفأ الأنوار من أجل إيضاح شاشة العروض التقديمية

## ٧- الطريقة اليانوسية للتفكير ( Janusian Thinking ) (Process)

### الملاحظات

تتميز هذه الطريقة بعدم صعوبتها وقدرتها على عبور حواجز التفكير التقليدي لكونها نجحت في تفسير العديد من المنجزات الإبداعية الشهيرة, لكن حلولها الإبداعية للمشكلات تظل محدودة بتحقيق التناظر مع الحلول الخاصة بالمفارقات المشابهة إن وجدت.





## ٨- طريقة قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)

### التأسيس

لاحظ الطبيب المالطي إدوارد دي بونو أنَّ التفكير لدى الناس قد تختلف خصائصه ومخرجاته حسب الاتجاه الذي ينظرون من خلاله إلى ما يفكرون فيه، وأنَّ الإنسان لو فُكّر في شيء ما من خلال اتجاه واحد فقط قد تفوته العديد من الأفكار والاستنتاجات المفيدة التي يمكن الوصول إليها من خلال بقية اتجاهات التفكير؛ لذا أصدر في عام ١٩٨٥م كتاب "قبعات التفكير الست"؛ والذي يستعرض اتجاهات التفكير الست الأكثر شيوعاً، والتي يقترح أن ينظر من خلالها الأفراد والمجموعات إلى ما يفكرون فيه ليصلوا إلى الحقيقة كاملة.

## ٨- طريقة قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)

أهم  
المكونات

تركّز هذه الطريقة على ستة اتجاهات مختلفة للتفكير بحيث يتم الترميز لكل واحد من تلك الاتجاهات بقبعة خيالية ملوّنة، فإذا ما تخيّل الإنسان لبسه لإحدى تلك القبعات، فإنه سيُلزم عقله بالتفكير من خلال الاتجاه الذي تفرضه تلك القبعة، وذلك لفترة زمنية مُحدّدة يقوم بعدها بتغيير اتجاه تفكيره من خلال اختيار قبعة أخرى.

ويمكن سرد القبعات الست التي اقترحها إدوارد دي بونو كالتالي:

١- القبعة البيضاء: وهي التي تُركّز على الاتجاه الحيادي المُعتمد على الحقائق والمعلومات فقط.

٢- القبعة الحمراء: وهي التي تُركّز على الاتجاه المشاعري المعتمد على الحدس الشخصي والشعور الداخلي.

٣- القبعة السوداء: وهي التي تُركّز على الاتجاه المُتشائم الباحث عن السلبيات.



## ٨- طريقة قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)

**أهم المكونات**

٤- القبعة الصفراء: وهي التي تُركّز على الاتجاه المُتفائل الباحث عن الإيجابيات.

٥- القبعة الخضراء: وهي التي تُركّز على الاتجاه الإبداعي الباحث عن الحلول والاقتراحات المختلفة.

٦- القبعة الزرقاء: وهي التي تُركّز على الاتجاه الشمولي الذي يُقيّم أداء باقي القبعات ويختار منها.

**الملاحظات**

تبدو طريقة القبعات الست فعّالة وقابلة للتعلّم من قِبَل الكبار والصغار، لكن البعض يواجه صعوبة في الانتقال المرن من اتجاه تفكير إلى اتجاه تفكير آخر بشكل مُتكرّر عبّر هذه الطريقة، وهناك من ينتقد هذه الطريقة بحُجّة أن إجبار العقل على التفكير باتجاهات مُحدّدة قد يفقده جودة التفكير الطبيعي الحر.

٩- طريقة (SCAMPER)	
<p>تطويراً لأسلوب العصف الذهني، قدّم المشرف التربوي الأمريكي بوب إبريلي في عام ١٩٩١م طريقة سهلة وممتعة لتحفيز الخيال والإبداع في جلسات العصف الذهني أسماها (SCAMPER)، والتي أصبحت تُدرّس للعديد من الكبار والصغار حول العالم.</p>	<p>التأسيس</p>
<p>لا يكمن السر في كلمة (SCAMPER) فقط في أن معناها هو العدو والركض، بل في أن كل حرف من حروفها هو الحرف الأول من أحد الأوامر العشرة التي تستعملها هذه الطريقة لتحفيز الخيال لدى الإنسان من أجل تطوير فكرة ما أو منتج أو خدمة، وهذه الأوامر العشرة هي كالتالي:</p> <p><b>(S – Substitute):</b> بدّل بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p>	<p>أهم المكونات</p>





## ٩- طريقة (SCAMPER)

أهم المكونات	<p><b>(C – Combine)</b>: ادمج بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(A – Adapt)</b>: كيف بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(M – Modify)</b>: عدّل بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(M – Maximize)</b>: كبر بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(M – Minimize)</b>: صغّر بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(P – Put to another use)</b>: استعمل بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك في استعمالات مختلفة.</p> <p><b>(E – Eliminate)</b>: ألع بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p>
--------------	---

٩- طريقة (SCAMPER)	
<p><b>(R – Reverse):</b> عكس خصائص بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p> <p><b>(R – Rearrange):</b> غير ترتيب بعض أو كل الأشياء الموجودة في فكرتك.</p>	<p><b>أهم المكونات</b></p>
<p>مع أن البعض يصفها بالطريقة المُحبَّبة للصغار والكبار في تحفيز الإبداع والخيال، إلا أن البعض الآخر يُشكك في قدرتها على الوصول إلى حلول عميقة للمشكلات المُعقَّدة فقد لا تكون تلك الأوامر العشرة كافية للوصول إلى مختلف الحلول المطلوبة.</p>	<p><b>الملاحظات</b></p>



## ١٠ - منهجية تكنوخيال (Techno-Khayal)

### التأسيس

بعد أن تنوّعت منهجيات وطُرُق وأساليب التفكير الإبداعي والمنطقي، قام المهندس الصناعي السعودي مهند أبودية باقتباس وتطوير أهم المُكوّنات في تلك المنهجيات والطُرق والأساليب المختلفة لبناء منهجية متكاملة للابتكار التقني تحت مسمى "تكنوخيال" وذلك في عام ٢٠١٠م، بحيث تجمع بين مهارات التفكير المنطقي التقني "تكنو" وبين مهارات التفكير الإبداعي التخيلي "خيال".

### أهم المكونات

تحتوي منهجية "تكنوخيال" على العديد من الأدوات والطرق، ومن أهمها مايلي:

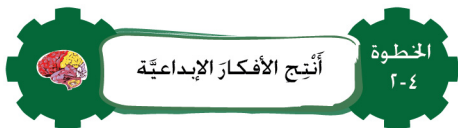
- طريقة (الألفات الثلاثة) لتحليل أسباب الاحتياج.
- طريقة (جملة الهدف الأساسية): لصياغة أهداف المنتجات الإبداعية والمطورة.
- طريقة (العصف الذهني المرحلي): لإنتاج المنتجات الإبداعية.

١٠ - منهجية تكنوخيال (Techno-Khayal)	
<p>أداة (اصنع معي): لتوثيق المنتجات الإبداعية.</p> <p>أداة (مخطط الروابط اللونية): لتحليل المنتجات الإبداعية والمطورة.</p> <p>طريقة (مصنع تكنوخيال): لانتاج المنتجات المطورة.</p> <p>طريقة (الجيئات الأربعة): لتقييم المنتجات الإبداعية والمطورة.</p>	<p>أهم المكونات</p>
<p>تتميز هذه المنهجية بكونها متوسطة الصعوبة بين منهجيات وطرق التفكير المختلفة، فهي مثلاً أسهل من نظرية (TRIZ) لكنها أصعب من طريقة (SCAMPER)، ومع أنها لاقت استحسان العديد من المختصين إلا أن عمرها القصير يجعلها مجالا خصباً للتجربة والتطوير.</p>	<p>الملاحظات</p>



وكلما تعلمت طرق وأساليب أكثر للتفكير وتدرّبت عليها في حياتك اليومية؛ كلما ازدادت مسارات التفكير في داخل عقلك على المدى البعيد، وكلما استعملت دماغك أكثر؛ كلما أصبح أقوى وأسرع، تمامًا كما تفعل التمارين الرياضية بعضلات الجسم.

فإذا استطعت تحديد الأوقات والأدوات والبيئات والمنهجيات التي تناسبك من أجل إطلاق كل طاقاتك التفكيرية؛ فستكون حينها جاهزًا لاستغلال هذه الطاقات من خلال الخطوة التالية.



إنَّ الهدف الرئيسي من هذه الخطوة هو إنتاج أكبر عدد مُمكن من الأفكار ذات العلاقة بالهدف الذي قمت بصياغته في نهاية الدرس الثالث أيًّا كانت الطريقة التي ستستعملها لإنتاج تلك الأفكار، مع الاهتمام بتدوين تلك الأفكار من دون نقد أو تقييم، حيث سيتم تقييمها لاحقًا في خطواتٍ قادمة.

ومن بين الطرق المختلفة لإبداع الأفكار سيتم اختيار طريقة (العصف الذهني المرحلي)، وتتميز هذه الطريقة بقدرتها على تنظيم أسلوب العصف الذهني الإعتيادي والذي يشوبه عادةً نوع من العشوائية، وتتلخص هذه الطريقة في توزيع الأهداف الفرعية لمنتجك على مراحل منفصلة وتنفيذ العصف الذهني في كل مرحلة على حدة بشكل مستقل عن المراحل الأخرى، وطريقة (العصف الذهني المرحلي) وإن كانت تستغرق وقتًا أطول من باقي



طرق التفكير الإبداعي، إلا أنها مفيدة جدًا إذا كان هدف منتجك فيه تحدٍّ كبير، ويصعب عليك الوصول إلى فكرة إبداعية تحقق جميع الأهداف الفرعية من عصف ذهني واحد، وكما يُقال "يمكنك أن تأكل فيلاً إذا قسّمته إلى وجبات صغيرة".

يمكنك تطبيق (العصف الذهني المرحلي) على (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) والتي أعددتها في الخطوة ٣-٣، فلو كانت (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) الخاصة بمنتجك هي "منتج يستطيع أن ينقل الناس، بحيث يكون قادرًا على عدم الغرق في وسط الماء وقادرًا على الحركة في الماء بسهولة ومنخفض التكلفة وخفيف الوزن" فحينها يمكنك تطبيق طريقة العصف الذهني المرحلي من خلال الخطوات التالية:

### أولاً: سرد الأهداف الفرعية

فُم باستعراض (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي)، واستخرج الأهداف الفرعية منها (سواءً أكانت وظائف أم شروطاً)، ورقّمها بالحروف الأبجدية ({أ}، {ب}، {ج}، {د}، {هـ}) ففي المثال المختار يمكنك سرد الأهداف الفرعية كالتالي:

{أ}: "منتج ينقل الناس"

{ب}: "منتج قادر على عدم الغرق في الماء"

{ج}: "منتج قادر على الحركة في الماء بسهولة"

{د}: "منتج منخفض التكلفة"

{هـ}: "منتج خفيف الوزن"





## ثانيًا: تحديد محاور مراحل العصف الذهني

وبعد سرد الأهداف الفرعية لمُنتجك الإبداعي فم بتحديد محاور مراحل العصف الذهني، وهذه المحاور عبارة عن الأهداف الفرعية التي تم سردها مضيّقًا إليها التركيبات الثنائية والثلاثية والرباعية والخماسية المختلفة منها، وهذا ما سيتضح لك من خلال الأمثلة اللاحقة، ويمكنك التعرف على طريقة إعداد المحاور المختلفة كالتالي:

### • محاور الأهداف الفرعية الأحادية:

وهي المحاور التي تحتوي على هدف فرعي واحد في كل محور مثل: ( $\{ \}$ ،  $\{ \text{ب} \}$ ،  $\{ \text{ج} \}$ ، .. إلخ).

### • محاور الأهداف الفرعية الثنائية:

وهي المحاور التي تحتوي على هدفين فرعيين في كل محور مثل: ( $\{ \text{أ}+\text{ب} \}$ ،  $\{ \text{أ}+\text{ج} \}$ ،  $\{ \text{ب}+\text{ج} \}$ ، .. إلخ)، علمًا بأن المحورين  $\{ \text{ج}+\text{د} \}$  و  $\{ \text{د}+\text{ج} \}$  هما نفس المحور لاحتوائهما على نفس الأهداف الفرعية؛ لذا يجب عليك احتساب أحدهما فقط، كما لا يمكنك الحصول على محاور الأهداف

الفرعية الثنائية إلا إذا كان عدد الأهداف الفرعية المسرودة هو اثنان فأكثر.

### ● مراحل الأهداف الفرعية الثلاثية:

وهي المحاور التي تحتوي على ثلاثة أهداف فرعية في كل محور مثل: ( $\{ \{أ+ب+ج\} , \{أ+ب+د\} , \{ب+ج+د\} ..الخ \}$ )، علماً أن المحاور  $\{أ+ب+ج\}$  و  $\{ج+ب+أ\}$  و  $\{أ+ج+ب\}$  و  $\{ب+ج+أ\}$  و  $\{ب+أ+ج\}$  و  $\{ج+أ+ب\}$  هي نفس المحاور لاحتوائها على نفس الأهداف الفرعية؛ لذا يجب عليك احتساب أحدها فقط، كما لا يمكنك الحصول على محاور الأهداف الفرعية الثلاثية إلا إذا كان عدد الأهداف الفرعية المسرودة هو ثلاثة فأكثر.

### ● مراحل الأهداف الفرعية الرباعية:

وهي المحاور التي تحتوي على أربعة أهداف فرعية في كل محور مثل: ( $\{ \{أ+ب+ج+د\} , \{أ+ب+ج+هـ\} , \{أ+ب+د+هـ\} , \{أ+ب+هـ+د\} ...الخ \}$ )، علماً أن المحاور  $\{أ+ب+ج+د\}$  {



و {د+ج+ب+أ} و {ج+ب+أ+د} وغيرها هي نفس المحور لاحتوائها على نفس الأهداف الفرعية؛ لذا يجب عليك احتساب أحدها فقط، كما لا يمكنك الحصول على محاور الأهداف الفرعية الرباعية إلا إذا كان عدد الأهداف الفرعية المسرودة هو أربعة فأكثر.

#### ● محور الأهداف الفرعية الخماسي:

وهو محور وحيد يظهر عندما تكون الأهداف الفرعية المسرودة لمنتجك الإبداعي هو ٥ (الحد الأقصى من الأهداف الفرعية للمنتج الإبداعي) ويكون على النسق {أ+ب+ج+د+هـ}.

وبعد تحديد محاور مراحل العصف الذهني الخاصة بالأهداف الفرعية بمنتجك الإبداعي، يمكنك جمع تلك المحاور حيث يمثل مجموعها عدد مراحل العصف الذهني المقترح إجراؤها للوصول إلى الأفكار الإبداعية المطلوبة، ويمكنك التأكد من حساباتك عبر الجدول التالي:

لديك هدف فرعي واحد	لديك هدفين فرعيين	لديك ٣ أهداف فرعية	لديك ٤ أهداف فرعية	لديك ٥ أهداف فرعية	
١	٢	٣	٤	٥	عدد المحاور الأحادية
-	١	٣	٦	١٠	عدد المحاور الثنائية
-	-	١	٤	١٠	عدد المحاور الثلاثية
-	-	-	١	٥	عدد المحاور الرباعية
-	-	-	-	١	عدد المحاور الخماسية
١	٣	٧	١٥	٣١	مجموع عدد المحاور



## كيف تبعد أفكار منتجك؟

لاحظ أنه في الجدول السابق يكون مجموع عدد محاور العصف الذهني ٣١ محوراً عندما يكون لديك خمسة أهداف فرعية (كما في المثال السابق)، وذلك يعني أن تجهّز نفسك لـ ٣١ مرحلة عصف ذهني تُركّز كل واحدة منها على محور واحد من تلك المحاور الحادية والثلاثين.



### ثالثاً: جدولة مراحل العصف الذهني

بعد أن حَدَدْتَ محاورَ مراحل العصف الذهني والعدد الإجمالي لتلك المراحل، بقي عليك أن تُجدولَ تلك المراحل في خطتك اليومية، بحيث تُحَدِّدَ مدَّةً مناسبة لكل مرحلة (يوماً واحداً لكل مرحلة مثلاً)، فلو كانت لديك ثلاثة أهداف فرعية فسيكون عدد مراحل العصف الذهني هو سبعة مراحل، وذلك يعني أنك بحاجة إلى سبعة أيام (أسبوع) على الأقل لإنهاء مراحل العصف الذهني المُقترحة، وإذا كانت لديك خمسة أهداف فرعية فستحتاج إلى ٣١ يوماً (شهر) على الأقل لإنهاء المراحل المُقترحة، كما يمكنك زيادة عدد الأيام المُخصَّصة للمرحلة الواحدة إذا أردت ذلك، وخاصة المرحلة الأخيرة التي يحتوي محورها على جميع الأهداف الفرعية لمنتجك، ولكن تأكد عند وضع التاريخ الخاص لكل مرحلة من تلك المراحل من أن يتم إجراء المراحل التي تركز على محاور أحادية قبل المراحل التي تكون محاورها ثنائية، ومراحل المحاور الثنائية قبل الثلاثية وهلم جرا.



وبعد تحديد تاريخ إجراء كل مرحلة عصف ذهني والمحور الخاص بتلك المرحلة، قُم بإحضار عدد من الأوراق المنفصلة بحيث يتم تخصيص ورقة لكل مرحلة عصف ذهني، واكتب في أعلاها محور المرحلة الخاصة بهذه الورقة وتاريخ وموعد البدء والانتها من إجراء العصف الذهني لهذه المرحلة، فإذا كان عدد مراحل العصف الذهني هو ١٥ فستحتاج إلى ١٥ ورقة منفصلة.



### رابعاً: إجراء العصف الذهني في كل مرحلة

إذا ما جاء موعد العصف الذهني لمرحلة ما من المراحل التي قمت بجدولتها، فأحضر الورقة الخاصة بتلك المرحلة، وابدأ بإجراء العصف الذهني حسب المستويين التاليين:

#### أ- مستوى الاستثارة:

وهو المستوى الذي سيتم فيه تحقيق أكبر استثارة ونشاط لخلايا الدماغ في مدة محدودة وتركيز كامل، حيث ستأخذ الورقة الخاصة بالمرحلة وتُـمـعـن التفكير (لوحـدك أو مع فريقك) في المحاور المكتوب على هذه الورقة سواء أكان محوراً أحاديّاً أم ثنائيّاً أم ثلاثيّاً أم غير ذلك من المحاور مستعملاً قوانين العصف الذهني وأية طريقة تفكير تناسبك (تم توضيح ذلك في الخطوة ٤-١)، ومن ثم تكتب على هذه الورقة أيّة أفكار تخطر ببالك تتعلق بهذا المحور سواء أكانت تلك الأفكار مُـمَيَّزَةً أم عاديّة، جديدة أم قديمة، منطقية أم خيالية، مربحة أم غير مجدية اقتصاديّاً، مكتوبة





بلغة صحيحة أم باللغة العامية كل ذلك لايهم في هذه الخطوة، عليك فقط أن تكتب كل شيء. وللتدرب على طريقة فهم المحاور المختلفة يمكنك ملاحظة الأمثلة التالية والمتعلقة بالأهداف الفرعية الخاصة بالمثال المختار سابقاً:

<b>مثال ١: العصف الذهني لمحور أهداف فرعية أحادي</b>	
<b>فكرة العصف الذهني</b>	البحث عن أية أفكار تُحقّق هذا المحور والذي يحتوي على هدف فرعي واحد.
<b>المحور المختار</b>	{ب}: "منتج قادر على عدم الغرق في الماء".
<b>أمثلة أفكار ناتجة عن العصف الذهني</b>	سفينة- فلين- بالون- بلاستيك- زيت- سمكة- خشب- ورق- كرة- سباح ماهر- الهواء

<p><b>مثال ٢: العصف الذهني لمحور أهداف فرعية ثنائي</b></p> <p>البحث عن أيّة أفكار تحقق هذا المحور والذي يدمج هدفين فرعيين معًا في منتج واحد</p>	<p><b>فكرة العصف الذهني</b></p>
<p>{أ+هـ}: "منتج ينقل الناس وخفيف الوزن"</p>	<p><b>المحور المُختار</b></p>
<p>دراجة هوائية- سكوتر- طائرة شراعية- منطاد هوائي- قارب مطاطي- البساط السحري- سيارة من الفلين- عربة خشبية- منجنيق</p>	<p><b>أمثلة أفكار ناتجة عن العصف الذهني</b></p>



<b>مثال ٣: العصف الذهني لمحور أهداف فرعية ثلاثي</b>	
<b>فكرة العصف الذهني</b>	البحث عن أيّة أفكار تحقّق هذا المحور والذي يدمج ثلاثة أهداف فرعية معاً في منتج واحد.
<b>المحور المُختار</b>	{ب+ج+د}: "منتج قادر على عدم الغرق في الماء وقادرًا على الحركة في الماء بسهولة ومنخفض التكلفة"
<b>أمثلة أفكار ناتجة عن العصف الذهني</b>	فلين- بلاستيك- لعبة قارب يتحكم به عن بعد- لوح خشبي مع مجاديف- دولفين- قارب مطاطي مع محرك صغير- حذاء يمشي على الماء- طوق نجاة

مثال ٤: العصف الذهني لمحور أهداف فرعية رباعي	
<p>البحث عن أيّة أفكار تحقق هذا المحور والذي يدمج أربعة أهداف فرعية معًا في منتج واحد.</p>	<p>فكرة العصف الذهني</p>
<p>{أ+ب+ج+هـ}: "مُنْتَج ينقل الناس، وقادر على عدم الغرق في الماء، وقادر على الحركة في الماء بسهولة وخفيف الوزن"</p>	<p>المحور المختار</p>
<p>سفينة- دباب بحري- حذاء نفاث- حوَّامة- دراجة برمائية- طوربيد- قارب خشبي- قارب مطاطي مع محرك صغير.</p>	<p>أمثلة أفكار ناتجة عن العصف الذهني</p>



**مثال ٥: العصف الذهني لمحور أهداف فرعية خماسي**

<p>البحث عن أيّة أفكار تحقق هذا المحور والذي يدمج خمسة أهداف فرعية معاً في منتج واحد.</p>	<p><b>فكرة العصف الذهني</b></p>
<p>{أ+ب+ج+د+هـ} : "منتج يستطيع أن ينقل الناس، وقادر على عدم الغرق في الماء، وقادر على التنقل في الماء بسهولة ومنخفض التكلفة وخفيف الوزن"</p>	<p><b>المحور المختار</b></p>
<p>بدلة سباحة مُطوّرة- سيارة مصنوعة من البلاستيك- سيارة مطاطية قابلة للنفخ- دراجة برمائية- قارب مطاطي بمحرك صغير- قارب شراعي- ركوب الدلافين المُدرّبة- طوق نجاة نفاث.</p>	<p><b>أمثلة أفكار ناتجة عن العصف الذهني</b></p>

علمًا أنه لا يُنصح بأن تبقى وفريقك في مستوى الاستثارة لمدة طويلة من دون استراحة؛ لأنَّ ذلك يُجهد الدماغ ويُقلِّل من كفاءته؛ لذا ننصحك بالآلا يستمر العصف الذهني في مستوى الاستثارة لأكثر من ٢٠ دقيقة متواصلة، حيث يمكنك وفريقك التوقف حينئذٍ والعودة إلى العصف الذهني في مستوى الاستثارة بعد استراحة قصيرة أو في أي وقت آخر.

### ب- مستوى الاحتضان:

بعد أن تتوقف عن جلسات العصف الذهني في مستوى الاستثارة لمحور ما، فإنك قد تظن أن عقلك قد توقَّف عن التفكير في محور تلك الجلسات، وهذا غير صحيح فعقلك الباطن سيظل يعمل على التفكير بشكل هادئ حول ذلك المحور، وهذا التفكير الهادئ يُسمَّى بمستوى الاحتضان في العصف الذهني، وخلال هذا المستوى من المتوقع أن تظهر لك أفكار جديدة تتعلق بمحور تلك الجلسات في أي وقت طوال اليوم؛ فكن جاهزًا لتدوينها من خلال احتفاظك بأداة تدوين صغيرة سواءً أكانت مفكرة ورقية أم جهاز



لتسجيل الصوت؛ لتعود بعد ذلك إلى ورقة ذلك المحور وتنقل إليها تلك الأفكار العابرة وأية أفكار أخرى تخطر في بالك في أي وقت.

فإذا كنت قد حددت يومًا واحدًا لإجراء العصف الذهني لمرحلة ما فإن جزءًا صغيرًا من دقائق ذلك اليوم سيحتوي على جلسات عصف ذهني في مستوى الاستثارة، وبقية اليوم سيقضيها عقلك في عصف ذهني دائم في مستوى الاحتضان، ولكن بعد انتهاء المدة المحددة لهذه المرحلة يجب عليك أخذ ورقة أخرى للبدء في مرحلة العصف الذهني التالية، والتركيز على المحور الخاص بها مع إمكانية الاستفادة من الأفكار التي قد كتبتها في أي مرحلة سابقة، ثم تمضي من مرحلة إلى مرحلة حسب الخطة التي أعدتها، والتي تنتهي بإنهاء المرحلة الأخيرة، والتي تحتوي محورها على جميع الأهداف الفرعية الخاصة بمنتجك الإبداعي؛ لتكون بذلك قد أنهيت مراحل العصف الذهني المقترحة.

### خامساً: الوصول إلى الأفكار المكتملة

حيث ستقوم بجمع الأوراق المكتوبة الخاصة بجميع مراحل العصف الذهني، والاطلاع عليها لاستنتاج أفكار مكتملة، وذلك من خلال ممارسة العمليات الفكرية التالية على محتويات تلك الأوراق:

#### أ- فصل الأفكار:

فم بفصل الأفكار المعقدة وتلك التي تحتوي على مكونات غير متجانسة وغير متناسقة إلى عدة أفكار مستقلة.

#### ب- دمج الأفكار:

ادمج الأفكار المتشابهة وتلك التي تكمل بعضها بعضاً.

#### ج- إضافة الأفكار:

أضيف أية فكرة جديدة تخطر ببالك وأنت تقوم بمعالجة الأفكار المجموعة سابقاً؛ فلا مانع من إضافة فكرة جديدة في أي وقت.





وبعد القيام بالعمليات السابقة على محتويات أوراق مراحل العصف الذهني، خذ ورقة جديدة، وقم بسرد الأفكار المكتملة التي تم الوصول إليها، بحيث تكون تلك الأفكار مُلبيّة -قُدْر الإمكان- لـ (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) والتي تم البدء من خلالها في طريقة (العصف الذهني المرحلي)، فإذا حصلت على تلك الأفكار المكتملة ذات العلاقة بمنتجك الإبداعي المرتقب، فستكون حينها جاهزاً لنقدها وتوضيحها من خلال الخطوة التالية.



وبعد أن استراح عقلك من عمليات العصف الذهني المتواصلة في الخطوة السابقة، جَهِّز الأفكار المكتملة، وقُمْ بإجراء بعض التحسينات البسيطة عليها لتظهر بشكل مقنع وعملي.



ابدأ باختيار أفضل المنتجات المُستخلصة من الخطوة السابقة (بما لا يزيد عن خمسة منتجات)، بحيث تختار أكثرها تحقيقًا للأهداف الفرعية وسهولة في التنفيذ، وابدأ بتوضيح تفاصيل كل منتج بشكل مُختصر ويشمل مختلف جوانبه، ويمكنك استعمال طريقة (اصنع معي) لتوضيح منتج ما باختصار، وتتلخص هذه الطريقة في أخذ ورقة لتشرح فيها منتجك الجديد معتمدًا على سبع فقرات، والتي يمكنك معرفة عناوينها إذا ما عرفت أنَّ الحروف الأولى من عناوين تلك الفقرات بالترتيب تشكل الكلمتين "اصنع معي"، ويمكنك التعرف على محتوى كل فقرة من تلك الفقرات فيما يلي:

### (١) اختصار المنتج :

في هذه الفقرة اشرح فكرة المنتج بشكل عام ومختصر وذلك في حدود ثلاثة - خمسة أسطر.

### (ص) صورة المنتج:

في هذه الفقرة ارسم المنتج ومكوناته بشكل مُبسَّط جداً, مع الإشارة إلى مكان كلِّ مُكوِّن.

### (ن) نتائج المنتج:

في هذه الفقرة استعرض الفوائد والإيجابيات الناتجة عن استعمال ذلك المنتج.

### (ع) عيوب المنتج:

في هذه الفقرة استعرضُ بصراحة وواقعية عيوب وسلبيات المنتج, فكل منتج في العالم لا بد أن يحوي عيوباً ما سواء ظهرت في المدى القريب أو البعيد.



### (م) مكونات المنتج:

في هذه الفقرة إسرد باختصار المكونات الأساسية للمنتج سواء أكانت مكونات ميكانيكية أم إلكترونية أم مركبات كيميائية أم شيفرات برمجية أم غير ذلك.

### (ع) عنوان المنتج:

في هذه الفقرة اختر عنواناً تُسمّي فيه المنتج وتُميزه عن غيره من المنتجات، وقد تمّ تأخير هذه الفقرة لكي لا تتعلق بمُسمى معين منذ البداية؛ فيعيقك عن وصف المنتج بطريقة صحيحة.

### (ي) يوم العمل على المنتج:

في هذه الفقرة اختر يوماً مُعيّناً لتواصل فيه خطوات ريادة الاختراع لهذا المنتج، فإذا لم تحرص على وضع هذه المهمة في خطتك اليومية؛ فقد يضع هذا المنتج بين مشاغلك ولا تتذكره إلا بعد فوات الأوان.

فإذا استطعتَ أن تُجهِّزَ عددًا من المنتجات الإبداعية؛  
فحينها ستكون جاهزًا للانتقال بهذه المنتجات إلى أحد  
المسارين التاليين:

### • تطوير المنتج :

وهو المسار المقترح لمنتجاتك الإبداعية، حيث ستخضع  
لمختلف عمليات التطوير والتحسين لزيادة إيجابياتها  
وإنقاص سلبياتها عبر خطوات الدرس الخامس، ويمكنك  
بعد ذلك الانتقال إلى تصميم المنتج من خلال خطوات  
الدرس السادس.

### • تصميم المنتج:

وهو المسار الذي ستتخذه إذا كنت واثقًا من أن منتجاتك  
الإبداعية لا تحتاج إلى تطوير؛ فحينها يمكنك البدء مباشرة  
في تصميم منتجك وتجهيزه للتنفيذ عبر خطوات الدرس  
السادس.

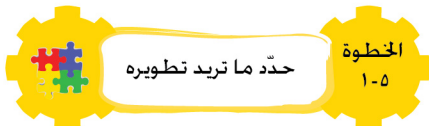


## الدرس الخامس

### كيف تطوّر أفكار منتجك؟

إذا كنت تعرف كيف تطور أفكار مُنتج ما بكفاءة؛ ليصير مُحققًا للأهداف والمتطلبات المَرْجُوة؛ فحينها يمكنك تخطّي هذا الدرس.

أمّا إذا كنت تواجه أيّة صعوبات في تحقيق ذلك؛ فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



لا يخفى عليك أنّ العالم من حولك يتطوّر بسرعة مذهلة يوماً بعد يوم؛ فالمنتجات التي تراها على أرفف المتاجر حالياً قد لا تراها مرةً أخرى في العام القادم؛ ليس لأنها نفدت؛ ولكن لأنّ مُنتجاً آخر قد تفوّق عليها، واستحقّ أن يحلّ محلّها؛ فيشتريها الناس ويتناسون ذلك المنتج السابق الأقل تطوُّراً، وصار البقاء في السوق هو للمنتجات الأسرع تتطوُّراً، والتي توافّق تطلّعات ورغبات المستهلكين.

لذلك كان واجباً عليك أن تتقن مهارات تطوير المنتجات؛ لتتأكد مسبقاً من أنّ منتجك الذي سينزل إلى السوق قد وصل إلى أعلى مستوى ممكّن من التطوُّر؛ وذلك سيجعل منافسته والتغلب عليه أمراً ليس باليسير.





فإن كانت عملية إبداع مُنتج من الصفر عملية جوهرية وإنجازاً عظيماً، إلا أنَّها لا تقل أهمية عن التطوير المستمر لذلك المنتج الإبداعي؛ فجميع الدراسات تؤكد أنَّ معظم المنتجات الجديدة في العالم هي تطوير لمنتجات أخرى سواءً أكان ذلك التطوير بسيطاً أم جوهرياً، فإذا ما استعرضت دورة حياة أيِّ مُنتج مُطور فسترى أنه قد بدأ كمنتج إبداعي خرج إلى الحقيقة على يد أحد رؤاد الاختراع، ومن ثم مرَّ ذلك المنتج الإبداعي بلحظات المعاناة حينما لم يتقبله الناس بدايةً، وبعد ذلك بدأ المستثمرون والمستهلكون يقتنعون به؛ ليتم تركيز الجهود والاستثمارات في إنتاجه وإنتاج مئات المنتجات المُطوَّرة منه؛ حتى تصل تلك النهضة المُتسارعة إلى مرحلة تباطؤ التطوير عندما يصعب الوصول بذلك المنتج إلى مراحل أكثر تقدُّماً وتطوُّراً، ومن ثم يبدأ هذا المنتج بالتلاشي تدريجياً حتى يترك المجال لظهور مُنتج إبداعي آخر يبدأ بخوض غمار دورة حياة جديدة.

ويمكن ملاحظة ذلك في كثير من الأمثلة التقنية التي نعرفها، مثل تقنيات الاتصال التي بدأت بِمُنْتَجٍ إبداعيّ وهو البارِق (Telegraph)، وبعد العديد من التطويرات وصل البارِق إلى مرحلة يصعب فيها تطويره؛ فبدأ بالتلاشي ليحلَّ محله مُنْتَجٌ إبداعيّ آخر وهو الهاتف (Telephone)، والذي تطوّر بِشكلٍ مُتكرّرٍ حتى توقف عند مستوى معين ليبدأ فعليًا بالتلاشي في عصرنا الحاضر، والذي ظهر فيه مُنْتَجٌ إبداعيّ مُميّز وهو الهاتف النّقَال (Mobile Phone) الذي يتطوّر بِسرعة وصولاً إلى الهواتف الذكيّة (Smart Phone) وغير ذلك من التطويرات المُتسارعة، والتي ستتباطأ يومًا ما ليتلاشى هذا المنتج تمهيدًا لظهور منتج إبداعيّ آخر قد تبتكره أنت!!

فإذا ما حَدَدْتَ مُنْتَجًا مَا تريد تطويره سواءً أكان أحد منتجاتك الإبداعيّة أم كان منتجًا موجودًا في السوق؛ فَسَارِعْ في تطويره بِطريقة فعّالة؛ لكي تسبق باقي المُطوّرِينَ حول العالم.



تختلف طُرُق تطوير الأفكار والمُنْتَجَات من شخص إلى آخر، فهناك مَنْ يكتفي باستعمال خبرته ومعارفه التقنية وخياله الواسع للوصول إلى تطوير ما، وهناك مَنْ يُراقب كيف تطوّرت المُنْتَجَات المُشابهة للمُنْتَج المُراد تطويره، ومن ثَمَّ يحاول محاكاة ذلك بشكل أو بآخر في منتج، كما أنَّ هناك مَنْ يمارس طُرُقًا ومنهجيات مدروسة لتطوير الأفكار (كالمنهجيات والطُرُق المؤسَّسة في الخطوة ٤-١)، وهو الاختيار الذي سنركّز عليه معك خلال هذا الدرس، فيمكنك مثلاً أن تمارس العديد من جلسات العصف الذهني لتطوير الأجزاء المختلفة من المُنْتَج، ويمكنك أيضاً الاستفادة من طريقة (SCAMPER) السهلة والمتعة، أمّا إذا أردت إجراء التطويرات التقنية للمُنْتَج بطريقة تفصيلية وفعّالة؛ فيمكنك الاستفادة من منهجية (TRIZ) والتي تستعملها العديد من الشركات ومُطوِّري المنتجات حول العالم، رغم أنها تحوي شيئاً من الصعوبة والتحدّي، أو غير ذلك من الطُرُق التي تُبتكّر في كل عام.

وسعيًا منا لتوضيح خطوات تطوير المُنتجات أيًا كانت منهجية أو طريقة التفكير المُتبعة، فإننا سنختار النسخة رقم ٠,٥٥ من طريقة (مصنع تكنوخيال) التابعة لمنهجية تكنوخيال، والتي تجمع ما بين التفكير المنطقي التقني والتفكير الإبداعي التخيلي (كما ذكرنا سابقًا في الخطوة ٤-١) حيث تتركز خطوات التطوير في طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) في أن تتخيّل المُنتج المُراد تطويره وقد دخل إلى مصنع خيالي متخصص في تطوير المنتجات يحتوي على ثلاثة أقسام وهي:

**قسم الفحص:** والذي يحتوي على موظفين خياليين لديهم قدرات مذهلة في فحص كل صغيرة وكبيرة في أيّ منتج وإجراء الاختبارات الخيالية عليه؛ ليرفعوا بعد ذلك تقريرًا مُتكاملًا عن ذلك المُنتج إلى قسم التسويق، وسيتمثل دورك في تقمص شخصياتهم لتنفيذ بعض مهام الفحص والتحليل الهامة للمنتج المراد تطويره.



**قسم التسويق:** والذي يحتوي على موظفين خياليين يفكرون بعقلية تجارية بحتة لا يهتمها سوى أن يُحقّق ذلك المنتج طلبات السوق، وأن يتغلب على كل المنافسين؛ ممّا يستدعيك لتقمص شخصياتهم أيضاً لتنفيذ بعض المهام المتعلقة بالتحليل والتقييم التجاري.

**قسم الورشة:** والذي لا يحتوي على أيّة موظفين خياليين لكنه يحوي خمس آلات خيالية تستطيع تنفيذ أيّة عمليات تطوير على المُنتج الداخل إليها؛ لتنتج العديد من النسخ المُتطوّرة منه لتحقيق طلبات التطوير القادمة من قسم التسويق، وستتخيل في هذا القسم نفسك مُشغلاً لتلك الآلات الخيالية.

ويمكنك التعرّف على تلك الأقسام، ومعرفة كيفية تحقيق الاستفادة الكبرى منها لتطوير منتج ما خلال هذا الدرس عبّر مراحل ومهام طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥)، والتي يمكن سردها مبدئياً كالتالي:

## [المرحلة الأولى] فحص المنتج قبل التطوير:

[المهمة ١-١] تحليل الأهداف الفرعية للمنتج.

[المهمة ٢-١] تحليل المكونات الأساسية للمنتج.

[المهمة ٣-١] تحليل الهيكل العام للمنتج.

[المهمة ٤-١] تحليل خطوات عمل المنتج.

[المهمة ٥-١] تحليل إيجابيات المنتج.

[المهمة ٦-١] تحليل سلبيات المنتج.

## [المرحلة الثانية] اختيار طلبات التطوير للمنتج:

[المهمة ١-٢] الاختيار من طلبات المستهلكين.

[المهمة ٢-٢] الاختيار من طلبات المستثمرين.

[المهمة ٣-٢] الاختيار من طلبات المجتمع.



[المهمة ٢-٤] الاختيار من الطلبات العامة.

[المهمة ٢-٥] تحديد مستوى التغيير.

[المرحلة الثالثة] تنفيذ عمليات التطوير على المنتج:

[المهمة ٣-١] تنفيذ عمليات الفصل.

[المهمة ٣-٢] تنفيذ عمليات الإلغاء.

[المهمة ٣-٣] تنفيذ عمليات التعديل.

[المهمة ٣-٤] تنفيذ عمليات الدمج.

[المهمة ٣-٥] تنفيذ عمليات الإضافة.

[المرحلة الرابعة] فحص النسخ المُطوِّرة:

[المهمة ٤-١] شرح النسخ المُطوِّرة.

[المهمة ٤-٢] فحص طلبات التطوير المُنفَّذة.

[المهمة ٤-٣] تحليل إيجابيات النسخ المُطَوَّرَة.

[المهمة ٤-٤] تحليل سلبيات النسخ المُطَوَّرَة.

[المهمة ٤-٥] فحص مستوى التغيير.

[المرحلة الخامسة] اعتماد المُنتَج المُطَوَّر:

[المهمة ٥-١] اختيار أفضل نسخة مُطَوَّرَة.

[المهمة ٥-٢] تحديد الخطوة القادمة للمُنتَج المُطَوَّر المُعْتَمَد.

[المهمة ٥-٣] تحديد الخطوة القادمة للمنتج المُطَوَّر المرفوض.

وسيتّم شرح تلك الخطوات بالأمثلة فيما تبقى من هذا الدرس.





وقبل البدء في طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) يجب عليك أن تجيب على السؤال التالي:

ما هو المنتج الذي تريد تطويره؟

فإذا كنت قد قررت في الخطوة رقم ٣-٣ أن تتخذ مسار التطوير للوصول إلى منتجك المرتقب من خلال تطوير منتج موجود في السوق؛ فأحضر كل المعلومات الممكنة عن هذا المنتج الموجود و(جملة الهدف الأساسية للمنتج المطور)، فتلك هي المعلومات التي ستحتاج إليها للبدء في التطوير، أما إذا قررت تطوير منتج إبداعي كنت قد أبدعته في الدرس الرابع، فقم بإحضار (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي) الخاصة به، والتي أعددتها في الخطوة ٣-٣، بالإضافة إلى المعلومات الموجزة عنه، والتي كتبتها في الخطوة ٣-٤؛ لتكون حينها جاهزاً لتطوير منتجك الإبداعي.

ويمكنك ترتيب المعلومات الخاصة بالمنتج المراد تطويره وتحليلها من خلال المرحلة الأولى من طريقة (مصنع تكنوخيال ٥٥, ٠) كما يلي:

### [مصنع تكنوخيال ٥٥, ٠ - المرحلة الأولى] فحص المنتج قبل التطوير:

في هذه المرحلة ستختل المنتج المراد تطويره يدخل إلى المصنع الخيالي ابتداءً بقسم الفحص، حيث يقوم الموظفون الخياليون فيه بفحص تفاصيل المنتج، وكتابة تقرير متكامل عنه، وإرسال هذا التقرير إلى قسم التسويق في المرحلة الثانية.

ويمكن سرد مهام المرحلة الأولى كالتالي:

#### [المهمة ١-١] تحليل الأهداف الفرعية للمنتج:

سيقوم موظفو الفحص الخياليون في قسم الفحص بتحليل واستنتاج الأهداف الفرعية للمنتج، وستتقمص شخصيتهم في هذه المهمة لإيجاد الأهداف الفرعية للمنتج الذي تريد



تطويره، فلو كان المنتج المُراد تطويره هو أحد منتجاتك الإبداعية، فأنت تعرف بالتأكيد ما هي الأهداف الفرعية التي أبدعتَ هذا المنتج لتحقيقها، وهي الموجودة في (جملة الهدف الأساسية للمنتج الإبداعي)؛ فاسردُ تلك الأهداف الفرعية سواءً أكانت الوظائف التي من المفروض أن يؤديها أم الصفات والقدرات التي من المفروض أن يحققها.

أمّا إذا كان المُنتج المراد تطويره موجوداً في السوق كسيارة (Honda Accord 2012) مثلاً؛ فحينها يمكنك استنتاج الأهداف الفرعية الخاصة بذلك المنتج من خلال الوظائف والصفات والقدرات المعروفة لتلك السيارة، وغالباً ما يتم عرضها من خلال المُسوّقين، والذين يستعملونها لإقناع الناس بالشراء، كما يمكنك الاستفسار عن المُميّزات الخاصّة بـسيارة (Honda Accord 2012) من خلال الموقع التسويقي لها على شبكة الإنترنت، أو استعارة دليل المُستخدم الخاص بها.

وبنفس الطريقة التي استنتجتَ بها الأهداف الفرعية لتلك السيارة يمكنك استنتاج الأهداف الفرعية لأي منتج آخر في السوق، فإذا استطعت تجهيز قائمة بأهم الأهداف الفرعية التي يحققها المنتج المُراد تطويره؛ فستكون حينها جاهزاً للانتقال إلى المهمة التالية.

### [المهمة ١-٢] تحليل المُكوّنات الأساسية للمنتج:

سيقوم موظفو الفحص الخياليون بتفكيك المنتج المُراد تطويره إلى مُكوّنات أساسية؛ ليقوموا بعد ذلك بكتابة قائمة بأسمائها، فستتقمص بدورك شخصياتهم من أجل تحديد المكونات الأساسية للمنتج المراد تطويره.

فإذا كان المنتج المراد تطويره هو أحد منتجاتك الإبداعية؛ فيمكنك بسهولة كتابة قائمة بتلك المُكوّنات الأساسية كما فعلت في الخطوة ٣-٤.

أمّا إذا كان المنتج المُراد تطويره موجوداً في السوق، فابذل ما بوسعك للحصول على المعلومات الخاصة بالمكونات



الأساسية لذلك المنتج، فيمكنك أن تستفسر من ورشة التصليح التي تقوم عادةً بإصلاح ذلك المنتج؛ فقد تجد لديهم نسخة مُفكّكة منه؛ لتطلب منهم حينها أن يشرحوا لك فكرة كل مُكوّن أساسي من مكوناته، وإذا كان ذلك المنتج منخفض التكلفة وغير معقد المكونات فلم لا تشتري نسخة جديدة منه وتستمع بتفكيكها واستكشافها في غرفتك؟! ما يهم هو أن تكتب قائمة بالمكونات الأساسية لذلك المنتج مع استثناء المُكوّنات غير الأساسية كالبراغي والأسلاك وغيرها، فإن نجحت في الوصول إلى تلك القائمة فأنت جاهز للانتقال إلى المهمة التالية.

### [المهمة ١-٣] تحليل الهيكل العام للمنتج:

بعد أن نجح موظفو قسم الفحص في تحديد المكونات الأساسية والأهداف الفرعية الخاصة بالمنتج المراد تطويره، فإنهم سيفحصون العلاقة بين تلك المكونات الأساسية والأهداف الفرعية، فهم يعلمون أنه لا يوجد مكون أساسي لمنتج ما إلا لخدمة هدف فرعي واحد على الأقل من الأهداف الفرعية لذلك المنتج، ويعلمون أيضاً أنه

لا يوجد هدف فرعي لمنتج ما إلا ويخدمه بشكل مباشر أو غير مباشر أحد المكونات الأساسية لذلك المنتج، فالهدف الفرعي للسيارة "نقل الناس" تخدمه بلا شك العديد من المكونات الأساسية للسيارة مثل: "المحرك" و"النظام الميكانيكي" و"العجلات" وحتى "خزان الوقود" و"دواسة السرعة" و"مقود السيارة"، وإذا ما بحثنا عن دور مكون "المذراع" في السيارة؛ فإننا سنكتشف أنه يخدم الهدف الفرعي "رفاهية المستخدمين"، وفي حال وجد موظفو الفحص الخياليون مكوّنًا أساسيًا لا يخدم أيّ هدف فرعي؛ فهذا يعني أنهم يحتاجون إلى البحث عن المزيد من الأهداف الفرعية لهذا المنتج؛ حتى يجدوا الهدف الفرعي الذي يخدمه هذا المكون الأساسي، أو سيقوموا بتحليل ذلك المكون الأساسي مرة أخرى لمعرفة فائدته ووظيفته في المنتج، فقد يكون خادمًا لهدف فرعي ما ولم يعلموا ذلك سابقًا.

كما أنهم لو وجدوا هدفًا فرعيًا للمنتج لا يخدمه أيّ مكون أساسي، فقد يكون ذلك الهدف الفرعي ليس صحيحًا، أو



أنهم لم يجدوا بَعْدَ المكونَ الأساسي الذي يخدم ذلك الهدف الفرعي؛ لذا سيقومون بالمزيد من البحث عن المكونات الأساسية لذلك المنتج ووظيفة كل واحد منها.

و بعد أن يتأكدوا من كل ذلك سيقومون برسم مخطط بسيط يشرح العلاقة بين الأهداف الفرعية والمكونات الأساسية التي تخدمها، وسيحدد أيضاً ما هي المكونات الأساسية التي قد تعيق المنتج عن تحقيق بعض أهدافه الفرعية فقد يكون هناك مكون أساسي يدعم بقوة الهدف الفرعي "نقل الناس" ولكنه يعيق الهدف الفرعي "انخفاض التكلفة"، فالمكون الأساسي "الهيكل الحديدي" للسيارة يخدمها في الهدف الفرعي "زيادة الأمان" ولكنه يعيقها عن تحقيق الهدف الفرعي "خفة الوزن".

ويمكن توضيح طريقة رسم هيكل النظام من خلال تعريفك بأسلوب (مُخطّط الروابط اللونية) (CCC) (Colored Cords Chart) التابع لمنهجية (تكنوخيال

٠,٥٥) حيث يمكنك رسمه بسهولة من خلال الخطوات التالية:

١- فم بإحضار قائمة المُكوّنات الأساسية والأهداف الفرعية التي تمّ الحصول عليها من خلال المهمتين السابقتين، وفم باختصار مسميات تلك المكونات الأساسية والأهداف الفرعية بأقل عدد ممكن من الكلمات لكلّ مُكوّن أساسي وهدف فرعي، فيمكن مثلاً اختصار المُسمّى الطويل للمُكوّن الأساسي "محرك السيارة الذي يعمل بالبنزين المُكوّن من ست أسطوانات" إلى "محرك البنزين"، والهدف الفرعي "القدرة على التنقل الفعّال على الأسطح المائية" إلى "التنقل في الماء" بحيث لا تزيد المُسميات المُختصرة عن ثلاث كلمات لكلّ مكون أساسي وهدف فرعي.

٢- أحضر ورقة ذات حجم مناسب لعدد المكونات الأساسية والأهداف الفرعية (نقترح ورقة بيضاء بمقاس A3)؛ ليتم وضعها بشكل أفقي (Landscape) و تجهيز أربعة أقلام





ملونة بالألوان الأزرق والأحمر والأخضر والأسود، ويُفضَّل أن تكون تلك الأقلام ألواناً خشبية قابلة للمسح والتعديل باستعمال الممحاة.

٣- استعمل القلم الأسود لرسم مستطيلات في منتصف قاعدة الصفحة، وذلك بعدد الأهداف الفرعية الموجودة لديك، واكتب في داخل كل مستطيل منها المسمى المختصر لأحد الأهداف الفرعية بحيث تكون تلك الأهداف مُصنّفة بمحاذاة الضلع السفلي للصفحة.

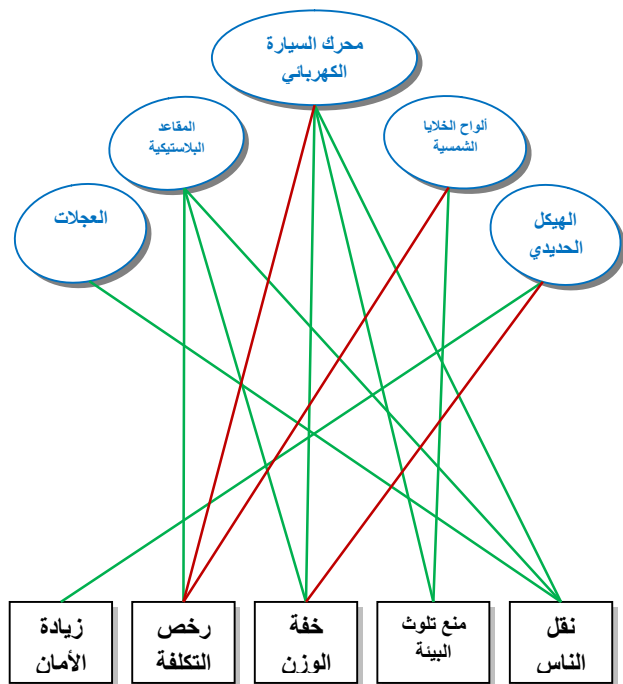
٤- استعمل القلم الأزرق لرسم دوائر في المساحة البيضاء الكبيرة الموجودة في الصفحة (فوق الأهداف الفرعية) بعدد المكونات الأساسية الموجودة لديك، واكتب في كلّ دائرة منها المسمى المختصر لأحد المكونات الأساسية للمنتج، ويُفضَّل أن يتمّ رصّ تلك المكونات على شكل يشابه قوس المطر (Rainbow) بحيث تضمن أن يكون كل مكون أساسي مُطلّاً على جميع الأهداف .

٥- إسْتَعْمَلِ القَلَمَ الأخضرَ لرسم خطوط بين كل هدف فرعي و المكونات الأساسية سواء أكانت تخدمه بشكل مباشر أو غير مباشر، ولا مانع من أن يكون هناك هدف فرعي موصول بأكثر من مكون أساسي، ولا مانع أيضاً من أن يكون هناك مُكوّن أساسي موصول بأكثر من هدف فرعي، بحيث يتم التأكد من كون كل هدف فرعي موصول بمكون أساسي واحد على الأقل، وأن كل مكون أساسي موصول بهدف فرعي واحد على الأقل بتلك الروابط الخضراء.

٦- إذا وجدتَ مُكوّنًا أساسيًا يُضْعَفُ تحقيقَ هدف فرعي أو يؤثر عليه سلباً؛ فحينها إسْتَعْمَلِ القَلَمَ الأحمرَ لرسم خط بين ذلك المكون الأساسي والهدف الفرعي، ويمكنك التعرف على الشكل النهائي لمخطط الروابط اللونية (CCC) من خلال الرسم التوضيحي التالي والخاص بالسيارة الشمسية:



## كيف تطور أفكار منتجك؟



فإذا انتهيتَ من رسم (مخطط الروابط اللونية) الذي يوضح الهيكل العام للمنتج، واستطعت فهم محتوياته؛ فستكون حينها جاهزاً للذهاب إلى المهمة التالية.

### [المهمة ١-٤] تحليل خطوات عمل المنتج:

في هذه المهمة سيبدأ الموظفون الخياليون في قسم الفحص بتحليل خطوات العمل للمنتج المراد تطويره، فهم سيلتفون حوله، ومن ثم سينقسمون إلى قسمين، فالقسم الأول منهم سيعمل على تحليل خطوات استخدام هذا المنتج بالنسبة للمستخدم العادي بشكل تفصيلي مُراعين جميع الاحتمالات المختلفة للاستخدام، وأما القسم الثاني فسوف يغوص بعدساته المكبرة إلى أعماق هذا المنتج لمعرفة كيف يقوم بتأدية مهامه خطوة خطوة، وكيف تقوم المكونات الأساسية به بتنفيذ مهام هذا المنتج وخدمة أهدافه الفرعية.

يمكنك في هذه المهمة أن تتقمص شخصية هؤلاء الموظفين الخياليين في قسم الفحص؛ لتبدأ بإعداد تلك القائمتين الخاصتين بخطوات عمل المنتج، ففي القائمة الأولى قم بسرد الخطوات



التفصيلية التي من خلالها سيستخدم المُستخدم العادي ذلك المنتج ليؤدي مهامه، حيث ستخيل أنك المُستخدم العادي لذلك المنتج، وفي القائمة الثانية فمُ بسرد الخطوات التي يقوم من خلالها المنتج بتأدية مهامه، حيث ستخيل أنك المنتج نفسه، فإذا استطعت إعداد هاتين القائمتين بشكل تفصيلي وواضح فحينها يمكنك الانتقال إلى المهمة التالية.

### [المهمة ١-٥] تحليل إيجابيات المنتج:

وسيتّم حينها جَمْع موظفي الفحص المُعجَبين للغاية بهذا المنتج، والذين يرون أنّه أفضل مُنتج على الإطلاق؛ ليقوموا بتحليل جميع الإيجابيات الصغيرة والكبيرة الخاصة بهذا المنتج؛ لإقناع قسم التسويق بروعته.

ستتقمص في هذه المهمة شخصية هؤلاء الموظفين المُعجَبين بالمنتج؛ لتسرد جميع المميزات والإيجابيات الخاصة به، وكأنك ستستعملها مثلاً لتسويق المنتج لأيّ شخص آخر مع التأكد أن تلك الإيجابيات حقيقية ومثبتة، فإذا استطعت أن تُعدّ قائمةً بأكبر عدد ممكن من الإيجابيات

الصغيرة والكبيرة لهذا المنتج؛ فأنت جاهز حينئذٍ للذهاب إلى المهمة التالية.

### [المهمة ١-٦] تحليل سلبيات المنتج:

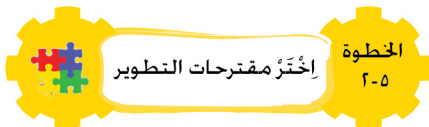
وبعد أن ينتهي موظفو الفحص المُعَجَّبُون بهذا المنتج من توضيح الإيجابيات، سينهض فريق آخر من موظفي الفحص ليظهروا رفضهم التام لهذا المنتج جملة وتفصيلاً؛ حيث أن لديهم العديد من السلبيات التي يرونها في هذا المنتج؛ تجعلهم مقتنعين بأنه الأسوأ على الإطلاق، وسيقومون بتوضيح جميع عيوبه وسلبياته الصغيرة والكبيرة؛ لإقناع قسم التسويق بأنه ليس جيّداً أبداً، كما أنهم سيعرضون بعض اقتراحات الاستغناء عن هذا المنتج وتحقيق أهدافه الفرعية للمستخدمين من خلال وسائل أو منتجات أخرى تحلّ محله.

وستقوم أنت من خلال هذه المهمة بتقمّص شخصيتهم، وسرد أكبر عدد ممكن من العيوب والسلبيات الخاصة بهذا المنتج، والتي يمكنك أن تستعملها لإقناع شخص ما بآلا



يشتريه أبدأ، كما ستسرد عددًا من الاقتراحات التي يمكن من خلالها الاستغناء عن ذلك المنتج وعدم الاحتياج إليه.

فإذا استطعت أن تُجهّز قائمةً بأكبر عدد ممكن من العيوب والسلبيات واقتراحات الاستغناء عن ذلك المنتج؛ فحينها ستكون جميع المعلومات الخاصة بتقرير قسم الفحص قد اكتملت، فقم بجمع كافة الأوراق التي تم إعدادها عبّر مهام هذه المرحلة؛ لتنتقل بها إلى المرحلة الثانية من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) وذلك في الخطوة التالية.



قد تتمنى أن تقوم بتطوير كل شيء في المنتج الذي أبدعته أو اخترته من السوق، ومع أن تحقيق ذلك يبدو عظيمًا إلا أنه صعب للغاية؛ فأحيانًا قد تطوّر منتجاً فتجعله كبير الحجم كما يفعل مطورو الهواتف النقالة عندما يقومون بتكبير شاشاتها، لكنك تكتشف أن المنتج بعد تكبير حجمه قد أصبح ثقيل الوزن ويصعب حمله ونقله، وقد تُطوّر سرعة أداء منتج ما لمهامه؛ لتكتشف أن دقة أدائه لتلك المهام قد انخفضت بسبب ذلك.

لذا لا ننصحك بمحاولة إجراء كل التطويرات الممكنة للمنتج المراد تطويره دفعة واحدة، بل اختر بعناية الخصائص والصفات التي تريد تطويرها في المنتج بشكل تدريجي ومدرّوس، ويمكن تنفيذ هذه الخطوة من خلال مواصلة مراحل طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) التي اخترناها لخطوات هذا الدرس.





## [مصنع تكنوخيال ٥٥,٠ - المرحلة الثانية] اختيار طلبات التطوير للمنتج:

بعد أن استطاع الموظفون الخياليون في قسم الفحص إعداد تقرير مُفصّل عن فحصهم للمنتج المراد تطويره؛ سيقومون بإرسال هذا التقرير عبّر مصنع تكنوخيال إلى قسم التسويق، الذي يتمتع الموظفون الخياليون فيه بعقلية تجارية بحثّه تركّز على طلبات المستهلكين في السوق والمستثمرين لهذا المنتج والمجتمع ككل، بحيث يستطيعون أن يقرروا أهم طلبات ومقترحات التطوير التي سيرسلونها إلى قسم الورشة لتنفيذها؛ بما يضمن الوصول إلى نُسخ مُطوّرة أكثر ربحية وتنافسية بين المنتجات الأخرى، ولأنهم يعلمون أن قسم الورشة لا يستطيع أن ينفذ أكثر من طلبين تطويريين في نفس الوقت، فسيحرصون على اختيار طلب أو طلبين من بين جميع أنواع طلبات التطوير الممكنة، والتي ستعرضها الفرق المختلفة في قسم التسويق كالتالي:

## [المهمة ٢-١] الاختيار من طلبات المستهلكين:

حيث سيقوم أحد فرق الموظفين الخياليين بقسم التسويق بالتعريف بنفسه، حيث أنه الفريق الذي يحرص بشكل كبير على إرضاء المستهلكين بأي طريقة كانت، فأعضاؤه يرون أن المستهلكين هم العامل الأساسي الذي يضمن نجاح منتج ما أو فشله، وأنهم الهدف الأساسي من جميع المنتجات المُبتكَرة. فأرضاءهم ضرورة لا مفرَّ منها.

ويؤكدون لباقي الفرق أن التركيز على فهم المستهلكين ووضع ما يريدونه ويطلبونه في المنتج هو الضمان الوحيد لشرائهم له.

وبعد تلك المُقدِّمة يبدأ الفريق الحريص على المستهلكين بسرد طلبات المستهلكين الأكثر شيوعاً؛ ليتمَّ اختيار طلبات تطوير المنتج منها، وهي كالتالي:



## C-1 إنقاص التكلفة:

وهو أهم طلب يبحث عنه المستهلكين عادةً في المنتجات التي يشترونها، فهم وإن كانوا يحرصون على ارتفاع الجودة والمميزات، إلا إنهم لا يستطيعون شراء منتج يرون أن تكلفته أعلى من قيمته الحقيقية، وهذا ما تفعله شركات الحواسيب عندما تُعدّل المواصفات والمكونات من أجل إصدار أنواع منخفضة التكلفة من منتجاتها.

## C-2 إنقاص الحجم:

إنّ المسار المستقبلي الغالب على معظم المنتجات الشائعة هو إنقاص حجمها بحيث تصبح تلك الأشياء سهلة الحمل ويسهل نقلها في أي مكان، مثلما حصل مع الحواسيب التي كانت بحجم غرفة كاملة في الماضي وأصبحت الآن بحجم صغير يمكن من خلاله وضعها في الجيب.

### C-3 زيادة القدرة الاستيعابية:

وليس ذلك الطلب غريباً على مقتني الهواتف النقالة الذين يطلبون أجهزتهم بشاشة أكبر، والذين يطلبون جعل سياراتهم تستوعب أكبر عدد ممكن من الركاب، وأكبر مساحة ممكنة لوضع الحقائب مثلما فعلت شركة (AirBus) من خلال طائرتها العملاقة A380 والتي يمكنها أن تحوي عددًا من الطوابق وعددًا كبيراً من الغرف، فاستحقت أن تُسمّى "القصر الطائر".

### C-4 زيادة سهولة الاستعمال:

لا أحد يريد أن يقضي وقتاً طويلاً في التعرف والتدرب على طريقة استعمال منتج ما، فإذا لم يستطع استعماله من التجربة الأولى والثانية؛ فسيتركه ل يبحث عن منتج آخر أسهل استعمالاً؛ ولذلك تُصمّم شركات الأجهزة المنزلية أجهزتها بحيث يتم استعمالها بأقل عدد ممكن من الأزرار البسيطة والمفهومة، كما أنها ترفق دليلًا للاستخدام يشرح كل ما يتعلق بتلك الأجهزة بوضوح تام.



## C-5 زيادة العمر الافتراضي:

يهتم معظم المستهلكين بأن تبقى المنتجات التي يشترونها صالحة للعمل لأطول مدة ممكنة من دون أن يحتاجوا إلى استبدالها أو إصلاحها، فيأله من شعور مؤلم يشعر به المستهلك عندما يتعطل المنتج الذي اشتراه فجأة ويتوقف عن الخدمة، وقد لا يكون لديه الصبر والوقت لإصلاحه، فحينها سيترك ذلك المنتج ويشتري غيره ولا ينصح أحداً به بعد ذلك؛ ولذلك قد يحرص على شراء المنتجات من الشركات المشهورة لأنها تُصمَّم منتجاتها بحيث تقلل احتمالات الأعطال عند الاستعمال المتكرر؛ ولذلك تعطي شركة السيارات الفاخرة (Rolls-Royce) ضماناً بعدم التعطل مدى الحياة لمستهلكي سياراتها التي أتقنوا صنعها واختيار مكوناتها.

## C-6 إنقاص الوزن:

تُعَدُّ خفة الوزن من أهم الصفات التي يتباهى بها مصنعو الحواسيب المحمولة؛ لأنهم يعلمون أنه لا يوجد من يريد أن يحمل معه منتجًا ثقيلًا ويستعمله في كلِّ مكان، وكذلك باقي المنتجات التي يحرص المستهلكون على خفة وزنها لضمان سهولة حملها ونقلها.

## C-7 زيادة سرعة الأداء:

وجودنا في العصر المُسمَّى بعصر السرعة جعل المستهلكين يبحثون عن منتجات تُنفِّذ ما يريدونه بسرعة؛ فهم يبحثون عن الطابعة التي تطبع الأوراق بسرعة، ويبحثون عن الدواء الذي يُعالج المرض في مدة قصيرة، ويحلمون بالمنتجات التي تفعل كل ما يرغبون به في لمح البصر.



## C-8 زيادة الاستقلالية عن المنتجات الأخرى:

عندما يشتري المستهلك جهاز مستقبل القنوات التلفزيونية الفضائية (Satellite Receiver) فإن ذلك لا يعني أنه سيستفيد منه مباشرة، بل سيحتاج إلى شراء منتجات أخرى مُكمّلة له مثل: التلفاز وطبق استقبال بث الأقمار الصناعية، بالإضافة إلى العديد من الوصلات والأسلاك التي توصل بين كل تلك المنتجات؛ ليشتري بعد ذلك البطاقات التي تسمح له بمشاهدة القنوات التلفزيونية الرياضية المُشوّرة التي يريد، وحاجة جهاز مستقبل القنوات التلفزيونية الفضائية إلى كل تلك المنتجات الأخرى من أجل تحقيق الاستفادة منه تجعله غير مستقل بذاته في تقديم الاستفادة، وما يريده المستهلك حقيقة هو شراء منتج يستطيع الاستفادة منه من دون الحاجة لامتلاك أو شراء منتجات أخرى مُكمّلة؛ ولذلك أصبح الحاسوب المحمول مرغوباً؛ لاستقلاليته وعدم حاجة مَنْ يشتريه لشراء شاشة ولوحة مفاتيح ومكبرات الصوت وغير ذلك من المنتجات التي سيشتريها في حال قرّر شراء حاسوب مكتبي تقليدي.

## C-9 زيادة التوافق مع المنتجات الأخرى:

نحن نعيش في عالم مليء بالمنتجات التي نستعملها يوميًا، فلم لا تكون تلك المنتجات متناغمة مع بعضها البعض؟! بحيث يمكن توصيل سماعات حاسوبك بهاتفك النقال، كما حدث مع ذلك المنتج الذي يقوم بتشغيل مقاطع الصوت الرقمية (MP3) في داخل السيارات التقليدية من خلال توافقه مع موجات الراديو الخاصة بمذياع السيارة ومع مقبس الكهرباء الموجود فيها والخاص بالولاعة الكهربائية، وغير ذلك من التوافقية التي كلما زادت في المنتج كلما رغب الناس في شرائه؛ لأنه يتألف مع المنتجات الأخرى التي اشتروها أو يطمحون لشرائها مستقبلاً؛ ولأنه يتوافق مع التقنيات الموجودة مسبقاً ولا يتطلب تغييرها من أجل استعماله.





### C-10 زيادة عدد الاستعمالات:

إذا ذهبتَ لشراء مُتَجَيِّن يخدمانك في مهمَّتين مختلفَتَيْن تحتاج إليهما؛ ثم وجدتَ منتجًا واحدًا يقوم بكلا المهمَّتين فسوف تشتريه على الفور.

فكلُّما زادت عدد الاستعمالات المُمكنة للمُنتَج ما كُلُّما زاد عدد وأنواع المُستهلكين المُحتملين لهذا المنتج، تمامًا مثلما فعلت (شركة Moulinex) بأجهزتها المطبخية التي تقوم بعدد كبير من الأعمال المطبخية بنفس الجهاز؛ مما جعل ربَّات البيوت لا يقاومن شراءها.

### C-11 زيادة الأمان:

"الأمان أولاً!!" عبارة يقولها العديد من المُستهلكين عند شراء المنتجات؛ فلا أحد يرضى أبدًا بحصول أيِّ ضرر له أو للآخرين من خلال استعمال منتج قام بشرائه سواءً على المدى القريب أم البعيد، فشركات السيارات تبحث عن مختلف وسائل جَعَلَ سياراتها أكثر أمانًا من أجل جَدْب المُستهلكين وخاصةً أرباب الأسر.

## C-12 زيادة تَقَبُّل الشكل:

لطالما كان شَكل المنتجات عاملاً مهمًّا لجَدْب المُستهلكين؛ فقد لا يهتم بعض الأحيان مدى كفاءة منتج ما إذا لم يشعروا بالراحة تجاه شكله؛ فإذا رأى أحدهم جهازًا لتبييض أسنان الأطفال لكن شكله يشبه شكل المسدس؛ فلن يشعر بالراحة عندما يُصَوَّبُ مسدسٌ إلى أفواه أبنائه من أجل تبييض أسنانهم، حتى لو تَمَّ إقناعه بمدى الأمان الموجود في ذلك المنتج، كما أنَّ الكثير من الهواتف النقالة يتم شراؤها بسبب الإعجاب بشكلها الخارجي من دون التركيز على مقارنة مواصفاتها التقنية مع الهواتف النقالة الأخرى.



### C-13 زيادة القوة:

من الصعب المساواة بين مُبرِّد الهواء الذي يستطيع تبريد غرفة صغيرة بمُبرِّد هواء آخر يستطع تبريد قاعة كبيرة، كما تصعب مقارنة المنشار الذي يقصّ الأخشاب بالمنشار الذي يستطيع قصّ الصخور والمعادن الصلبة؛ فكلما زادت قوة المُنتج وقدرته على التأثير فإنَّ قيمته لدى المُستهلكين تزداد.

### C-14 زيادة الدقة:

إنَّ من أهم الصفات التي تميّز بها بعضُ المنتجات الحديثة عن المنتجات الأخرى هي صفة الدقة، سواءً أكانت دقة وضوح الصورة كما في الشاشات وأجهزة التصوير، أم دقة الصناعة كما في الطابعات والآلات التصنيعية، وغير ذلك من معايير الدقة المختلفة التي يضمن من خلالها المُستهلك وصوله إلى أفضل نتائج من خلال استعمال منتج ما.

## C-15 زيادة الإنتاجية:

وتعني الإنتاجية "قدرة المُنتَج على تحقيق المزيد من الأشياء المرغوبة من خلال استهلاك أقل قدر ممكن من الموارد المطلوبة؛" فـجهاز القلي الذي يستطيع إعداد كيلو جرامًا من البطاطس المقلية باستعمال ربع لتر من الزيت النباتي أفضل من الجهاز الذي يُعدُّ نفس الكمية من البطاطس المقلية بنصف لتر من الزيت النباتي، كما أنَّ الطابعة التي تستطيع طباعة ١٠٠ ورقة مُلوَّنة من عبوة الحبر الواحدة أفضل من الطابعة التي تطبع ٨٠ ورقة مُلوَّنة بنفس عبوة الحبر؛ فالمستهلك يشتري المُنتَج الذي يضمن له تحقيق أقلِّ قدر ممكن من استهلاك الموارد وأكبر قدر ممكن من توفير المال.



### C-16 إنقاص التأثيرات المُزْعِجَة:

لقد وقع اختيار العديد من ربّات البيوت على المُنتجّات التي تشوي الطعام باستعمال الكهرباء بينما أعرضن عن شراء المُنتجّات التي تستعمل الفحم لشواء الطعام؛ وذلك من أجل التخلص من دخان الفحم المُزْعِج والضرار بالصحة، وكذلك لا أحد يريد مبرد هواء يُصدر أصواتًا وروائح مزعجة عند استعماله، ولا سيارة تصدر اهتزازات تزعج مَنْ يركبها، وإذا ما استثنينا صافرات الإنذار فلا أحد يريد مُنتجًا يصدر إزعاجًا من أي نوع.

### C-17 زيادة التكيّف مع المُستهلك:

الناس يحبون شراء المُنتجّات التي تحوي مرونة في مواصفاتها بحيث تتكيف مع الحالات والأوضاع والصفات المختلفة للمستهلكين، مثلما تحرص الكثير من الأمهات على اقتناء عربة الأطفال الرضع ذات النوع الذي يستطيع الطفل استعماله خلال مراحل العمرية المختلفة.

## [المهمة ٢-٢] الاختيار من طلبات المستثمرين:

وسيحرص هنا فريق من الموظفين الخياليين في قسم التسويق على إقناع البقية بضرورة الاهتمام بطلبات المستثمرين؛ فالمستثمرون هم مَنْ سيقدمون أموالهم من أجل إنتاج وبيع هذا المنتج؛ لذا فإنَّ إرضاءهم أمر بالغ الأهمية؛ فكلما كان المنتج مُلبّيًا لمتطلبات الاستثمار كلما كان وصوله إلى السوق وجَنِيهِ للأرباح أسرع.

وبعد ذلك يبدأ الفريق الحريص على المستثمرين بِسَرْدِ طلبات المستثمرين الأكثر شيوعًا؛ ليتم اختيار طلبات تطوير المنتج منها، وهي كالتالي:

### I-1 زيادة الجِدَّة:

عندما يقرر المستثمرُ استثمارَ مُنتَجٍ ما فإنه يخشى عليه من المنافسة التجارية من المنتجات الأخرى في السوق، فلو كانت أفكار هذا المنتج متشابهة مع أفكار المنتجات الأخرى لأصبح التغلب على المنافسة التجارية لتلك المنتجات صعبًا، كما أنَّه سيصعَّب حصوله على براءة اختراع تمنع



غيره من المنافسين من إنتاج منتجات مشابهة لمنتجه؛ لذا كلما زادت جِدَّة الأفكار والطرق المُبتَكِرَة في مكونات وطريقة عمل المنتج كلما زادت رغبة المستثمر في استثماره.

## I-2 زيادة سهولة التصنيع:

أن يكون منتج ما سهل التصنيع فإن ذلك يعني إمكانية تصنيعه من قِبَل العديد من المصانع حول العالم، ويعني أيضاً سهولة إيجاد الكوادر القادرة على تصنيعه؛ ممَّا يؤدي إلى انخفاض التكلفة الكليَّة لتصنيع كميات كبيرة منه. وهذه العوامل قد لا تهم المستهلكين كثيراً لكنها بالتأكيد تهم مَنْ سيستثمر في هذا المنتج، فالألعاب المصنَّعة من الخشب مُكلفة وصعبة التصنيع مقارنة بالألعاب البلاستيكية التي يمكن صبها في قوالب لإنتاج كميات كبيرة منها في سرعة متناهية ودون الحاجة إلى عدد كبير من القوى العاملة.

### I-3 زيادة سهولة الإصلاح والصيانة:

عندما يتعطل منتج ما لدى المُستهلكين فإنهم سيذهبون في الغالب إلى الشركة التي صنّعته وبالتحديد إلى قسم الصيانة والإصلاح فيها (الدعم الفني)؛ وذلك من أجل أن يقوموا بإصلاح هذا المنتج وإعادته إلى وضعه الطبيعي، وهنا يريد المستثمر أن يتمّ إصلاح هذا المنتج بأقل تكلفة ممكنة وبأسرع وقت ومن دون الحاجة إلى كوادرات معرفة تقنية متقدّمة؛ لذا نجد أنّه رغم المميزات العديدة للحواسيب المحمولة عن الحواسيب المكتبية، إلا أنّ الحواسيب المكتبية تتميّز بسهولة إصلاحها والتوفر الكبير لقطع الغيار الخاصة بها مقارنة بإصلاح الحواسيب المحمولة والذي قد يستغرق وقتاً طويلاً ويحتاج إلى كوادرات ذات احترافية عالية.

### I-4 زيادة سهولة الشحن والتخزين:

لطالما اشتركت شركات الشحن والتخزين من بعض المنتجات التي يصعب وضعها في صناديق؛ فلبعضها أشكال غير منتظمة تجعل وضعها في صناديق صعب





للاغاية؛ ويزيد احتمالية تعرّضها للكسر والتلف خلال شحنها وتخزينها؛ وممّا يزيد المشكلة احتواء بعض المنتجات على مواد خطيرة تجعل الكثير من شركات الشحن ترفض نقلها من خلال وسائل الشحن الخاصة بها؛ لذا يجب على مَنْ يريد أن يتم توزيع منتجه وشحنه إلى كل مكان بكميات كبيرة أن يراعي الطريقة التي سيتم تغليف ونقل وتخزين المُنتج من خلالها، وهذا ما يهتم المستثمرون بشكل كبير.

### I-5 إنقاص عدد المكونات:

كلما نقص عدد المكونات في المنتج (من دون التأثير على مميزاته) كلما أصبح ذلك المنتج أفضل من حيث التكلفة وسهولة الإصلاح وقلة الأعطال والحجم والوزن والعديد من المواصفات الأخرى التي تهم المستثمرين كثيراً؛ لذلك فإنَّ أفضل المنتجات هي أكثرها بساطة وأقلها تعقيداً، وهذا ما يمكن الوصول إليه من خلال تقليل عدد المكونات الأساسية والموجودة (في تقرير قسم الفحص) المُعدّ في المهمة ٢-١ من المرحلة السابقة.

## [المهمة ٢-٣] الاختيار من طلبات المجتمع:

بينما يتناقش الموظفون الخياليون بشكل محتدم في الاختيار ما بين طلبات المستهلكين وطلبات المستثمرين، يظهر فريق جديد يشرح للجميع أهمية التركيز أيضاً على الطلبات الخاصة بالمجتمع، والتي سيظهر أثرها بشكل كبير على قبول المجتمع لهذا المنتج سواء في المدى القريب أم البعيد.

وبعد أن تبدأ الفرق الأخرى بالإنصات إلى فريق طلبات المجتمع يبدأ ذلك الفريق بسرد طلبات المجتمع الأكثر شيوعاً؛ ليتم اختيار طلبات تطوير المنتج منها وهي كالتالي:

### S-1 زيادة التوافق مع القوانين:

فقد لا يكون استعمال منتج ما متوافقاً مع الأنظمة والقوانين السارية في الدول المتوقعة استخدامها له؛ ممّا يؤدي إلى فشل استثمار ذلك المنتج بها، فمثلاً استعمال السيارة الطائرة ممنوع في العديد من الدول لدواعي الأمن والسلامة، وفي أحيان أخرى يكون المنتج محتويًا على



مواد كيميائية أو حيوية خطيرة؛ ممّا يجعل الكثير من الدول تفرض القوانين التي تمنع استيراده وتصديره؛ ليصبح من الصعب تصنيع ذلك المنتج وتصديره؛ ولذلك كلما تماشى المنتج ومكوناته مع القوانين والأنظمة كلما كان ذلك أفضل لمستقبل هذا المنتج وللمجتمع الذي اختار هذه القوانين.

### S-2 إنقاص الأضرار البيئية:

تعاني بيئتنا على كوكب الأرض من مشكلات خطيرة تزايدت بشدة بسبب بعض رؤاد الاختراع الذين لم يعلموا أو لم يكتثروا بما سيسببه منتجهم على المدى البعيد من أضرار على البيئة؛ وذلك ما دفع المجتمعات لدعم المنتجات الصديقة للبيئة، والدعوة إلى مقاطعة تلك التي تضرّ بها، فكلما نقصت الأضرار البيئية المتوقعة من منتجك كلما ضمننت للمجتمعات مستقبلاً أفضل.

### S-3 إنقاص استهلاك موارد الطاقة القابلة للنضوب:

بعد تزايد سكان الكرة الأرضية وتزايد المنتجات المختلفة التي تستهلك كمًّا هائلًا من الطاقة كل يوم، تزايد الحرص المجتمعي على تقليل استهلاك موارد الطاقة القابلة للنضوب مثل: المنتجات النفطية والفحم الحجري والأخشاب وغيرها، والتركيز على استهلاك موارد الطاقة المتجددة مثل: أشعة الشمس وحركة الرياح والأمواج البحرية، فكلما كان منتجك معتمدًا بشكل أكبر على موارد الطاقة المتجددة كلما ضمنت توافقًا مجتمعيًا ومستقبلًا طويلًا لمنتجك الذي لا يعتمد على موارد طاقة قد تنضب يومًا ما.

### [المهمة ٢-٤] الاختيار من الطلبات العامة:

بعد أن يتناقش الموظفون الخياليون في قسم التسويق حول مختلف طلبات المستهلكين والمستثمرين والمجتمع يُفاجؤون بعدم اتفاقهم على طلبات التطوير؛ مما يجعل الرئيس الخيالي لقسم التسويق يدعوهم إلى إعادة النظر في التقرير المُرسَل من قسم الفحص، ويسرد عليهم بعض



طلبات التطوير العامّة، والتي تناسب كل أنواع المنتجات؛  
لعلهم يجدون فيها ما يتفوقون على اختياره، وهذه الطلبات  
العامّة هي كالتالي:

### G-1 زيادة تحقيق أحد الأهداف الفرعية:

في المرحلة السابقة وخلال المهمة ١-١ قد قمت بتحليل  
وسرد مختلف الأهداف الفرعية الخاصة بالمنتج المراد  
تطويره، لذا اختر واحدًا من تلك الأهداف الفرعية، واعمل  
على زيادة تحقيقه؛ ليؤثر بشكل فعال على تحسين منتجك  
المطور، فلو كان الهدف الفرعي رقم (١) هو "القدرة على  
عدم الغرق في الماء" حينها يمكنك اختيار زيادة هذه القدرة  
كطلب للتطوير في المنتج الأساسي.

### G-2 زيادة تأثير إحدى الإيجابيات:

حيث يتم استعراض مُميّزات وإيجابيات المُنتج، والتي تمّت  
كتابتها في المرحلة السابقة (في تقرير قسم الفحص)؛ ليتم  
تحديد إحداها والعمل على زيادة تأثيرها وكفاءتها، فإن كان  
المنتج المراد تطويره يتميّز بمقاومته للعوامل الجوية فلا

مانع من أن نعمل على زيادة مقاومته لمختلف العوامل الجوية أكثر فأكثر؛ لزيادة تأثير هذه الإيجابية على تحسين هذا المنتج.

### G-3 إنقاص تأثير إحدى السلبيات:

حيث يتم استعراض قائمة العيوب والسلبيات الخاصة بهذا المنتج، والتي تمّت كتابتها في المرحلة السابقة (في تقرير قسم الفحص)، واختيار أحدها لإلغائه أو إنقاص تأثيره قدر الإمكان، فلو كان المنتج يعاني من سلبية الارتفاع السريع لحرارته فمن الأفضل أن يتمّ العمل على إنقاص تأثير هذه السلبية على المنتج أو إلغائها إن أمكن.

### G-4 زيادة عدد الروابط الخضراء:

كلما زادت الروابط الخضراء في مخطط الروابط اللونية (colored cords chart (ccc)) الموجود في تقرير قسم الفحص الذي تمّ إعداده في المرحلة السابقة؛ فإنّ ذلك يعني أن هناك تعاونًا أكبر من قِبَل المكونات الأساسية للمنتج



لتحقيق أهدافه الفرعية؛ ولذا فإن زيادة هذه الروابط الخضراء يعني زيادة كفاءة هذا المنتج.

### G-5 إنقاص عدد الروابط الحمراء:

وجود الروابط الحمراء في مخطط الروابط اللونية يعني حصول تعارض بين بعض المكونات الأساسية للمنتج وبعض أهدافه الفرعية، وهذا التعارض ليس جيداً أبداً بل ينقص من كفاءة ذلك المنتج؛ لذا كلما أمكن إنقاص تلك الروابط الحمراء كلما كانت المكونات الأساسية لذلك المنتج أكثر تناغماً وتعاوناً مع أهدافه الفرعية.

وخلال المهمّات الأربع السابقة فمُ بتقمّص شخصيات الموظفين الخياليين المنتمين لتلك الفرق؛ لتختار بعد ذلك طلب أو طلبين لتطوير المُنتج من بين كل تلك الطلبات المسرودة في تلك المهام الأربع، بشرط أن تتأكد من كون تلك الطلبات المختارة هي الأهم من أجل زيادة كفاءة المنتج وربحيته، مستعيناً بمشورة المختصين الموثوقين من ذوي الخبرة التقنية والسوقية في المجال الذي يخدمه هذا المنتج،

بالإضافة إلى الاستبانات والاستفتاءات التي يمكن جمعها من فئات المستهلكين والمستثمرين المحتملين كما تعلمت في الخطوة ٢-٣، أما بقيّة طلبات التطوير الهامة فيمكنك اختيارها لاحقًا بعد وصولك إلى المرحلة الخامسة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٥٥،٠).

### [المهمة ٢-٥] تحديد مستوى التغيير:

بعد أن اتفق الموظفون الخياليون في قسم التسويق على طلب أو طلبين لتطوير المنتج، سيقومون بكتابة ما اتفقوا عليه في (ورقة طلبات التطوير) التي سيرسلونها إلى قسم الورشة لتنفيذها، ولكن قبل إرسال تلك الورقة سيقومون بتحديد أقصى مستوى تغيير مسموح للآلات الخيالية في قسم الورشة، وذلك يعني أقصى اختلاف مسموح به بين المنتجات المُطوِّرة والمنتج الأساسي المراد تطويره، ففي بعض الأحيان لا يسمحون لتلك الآلات الخيالية بتنفيذ أيّة تغييرات على المنتج الأساسي إلا إن كانت تلك التغييرات بسيطة وطفيفة وهو ما يسمى (مستوى التغيير المنخفض)، وفي أحيان أخرى يسمحون لتلك الآلات الخيالية بتنفيذ





تغييرات بسيطة أو متوسطة على المنتج الأساسي وهو ما يسمى (مستوى التغيير المتوسط)، وقد يسمحون لتلك الآلات الخيالية بتنفيذ أية تغييرات وتعديلات على المنتج الأساسي سواءً أكانت تغييرات بسيطة أم متوسطة أم حتى كُلية وهو ما يسمى (مستوى التغيير المرتفع)، حيث يقومون بتحديد أحد المستويات الثلاثة تلك بناءً على ما يرونه يزيد من فرص نجاح المنتج المراد تطويره.

لذا تقمّص شخصيَّتهم واخترّ مستوى التغيير المسموح، حيث إنّ (مستوى التغيير المنخفض) يضمن لك قبول المستهلكين والمستثمرين لمنتجاتك المُطوّرة، والتي لا تختلف كثيرًا عن المنتجات الأساسية التي اعتادوا استعمالها وتصنيعها، لكن (مستوى التغيير المنخفض) سيحدّ بشكل كبير من قدرتك على التعديل والتغيير في المنتج المراد تطويره؛ ممّا يجعل تحقيق طلباتك التطويرية أمرًا مليئًا بالصعوبة والتحدي، أمّا لو اخترت (مستوى التغيير المرتفع) فحينها ستطلق العنان لخيالك وإبداعك من أجل تغيير وتعديل المنتج الأساسي بأيّ شكل من الأشكال

بما يحقق طلباتك التطويرية، لكن ذلك سيزيد من صعوبة  
تَقَبُّل المستهلكين والمستثمرين لمنتجاتك المطورة والتي  
تختلف بشكل كبير عن المنتجات التي اعتادوا عليها،

وأما (مستوى التغيير المتوسط) فهو يحد بعض الشيء من  
إمكانيات التغيير والتعديل لكنه يضمن ألا تختلف منتجاتك  
المطورة كثيراً عن المنتجات التي يستعملها المستهلكون  
وتنتجها المصانع حالياً.



ويمكنك مقارنة مستويات التغيير المختلفة عبّر الاطلاع على أمثلة المنتجات المطورة من سيارة (Honda Accord 2012) لتحقيق طلبَي التطوير C-1 (إنقاص التكلفة) وC-6 (إنقاص الوزن) وذلك فيما يلي:

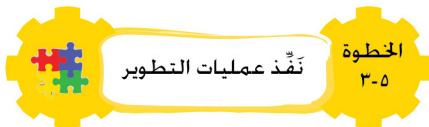


منتج مُطَوَّر مُقترح	مستوى التغيير المختار
سيارة يكون الهيكل الخارجي لها مصنوعاً من مادة الألمنيوم الرخيصة والخفيفة.	مستوى تغيير منخفض
سيارة يعمل محركها بالطاقة النووية.	مستوى تغيير مرتفع
سيارة تمت إزالة نظام مبرد الهواء منها.	مستوى تغيير منخفض
سيارة افتراضية تنقل الناس عبر أسلاك الكهرباء.	مستوى تغيير مرتفع
سيارة تعمل من خلال تحريك ركبائها لدواسات كما في الدراجة الهوائية.	مستوى تغيير متوسط
سيارة تم تصغير خزان الوقود فيها.	مستوى تغيير منخفض
سيارة تم تصغيرها كلياً لتتنقل راكباً واحداً من دون أمتعة.	مستوى تغيير متوسط
حقيبة ظهر تطير بمن يلبسها إلى حيث يريد.	مستوى تغيير مرتفع



وتجدر الإشارة إلى أنَّ الكثير من الخبراء الصناعيين والتجاربيين يُجمِعون على أنه كلما استطعت تنفيذ طلبات التطوير بأقل تغييرات ممكنة على المنتج الأساسي، كلما كان منتجك أكثر نجاحًا وربحية.

فإذا استطعتَ تجهيز (ورقة طلبات التطوير) مُوضَّحًا فيها الطلبات ومستوى التغيير المختار؛ فستكون جاهزًا لتنفيذ تلك الطلبات من خلال المرحلة الثالثة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) وذلك في الخطوة التالية.



بعد أن تقوم باختيار طلبات التطوير، فإنَّ التحدي يكمن في معرفة كيف يمكن تطوير المُنتَج الحالي ليحقق طلبات التطوير تلك؛ لذا يجب عليك الاستعانة بخبرتك ومعرفتك التقنية ومنهجيات وطرق التفكير (الموضحة في الخطوة ٤-١) إن أمكن.

وسنستعمل في هذه الخطوة المرحلة الثالثة من طريقة (مصنع تكنو خيال ٥٥,٠) كما يلي:



## [مصنع تكنوخيال ٥٥,٠ - المرحلة الثالثة] تنفيذ عمليات التطوير على المنتج:

بعد أن استلم قسم التسويق (تقرير قسم الفحص) وقام بإضافة (ورقة طلبات التطوير) كما في المرحلة السابقة، سيقوم بإرسال كل ذلك إلى قسم الورشة، والذي يحتوي على خمس آلات ذكية خيالية تمارس عمليات التطوير وإنتاج النسخ المطورة بكل دقة واحتراف، وتلك الآلات هي:

٣-١: آلة الفصل (Separating Machine SPT)

٣-٢: آلة الإلغاء (Eliminating Machine ELM)

٣-٣: آلة التعديل (Modifying Machine MDF)

٣-٤: آلة الدمج (Merging Machine MRG)

٣-٥: آلة الإضافة (Adding Machine ADD)

حيث سيدخل المنتج المُراد تطويره إلى كُُلِّ آلة من تلك الآلات الخيالية؛ لتنتج تلك الآلات العديد من النسخ المُطوَّرة المختلفة من خلال عمليات التطوير المتنوعة التي تتقنها كل آلة منها، ويمكن أن تخرج نسخة مطورة من آلة لتدخل بعد ذلك في آلة أخرى؛ ليتم إجراء المزيد من عمليات التطوير عليها، فقد تخرج نسخة مطورة من آلة الإلغاء (بعد أن يتم إلغاء أحد مكونات المنتج) لتدخل بعد ذلك إلى آلة الإضافة (ليتم إضافة مكون جديد إلى المنتج بدلاً عن المكون الملغى في الآلة السابقة)؛ لذا جَهَّز العديد من الأوراق لتسجِّل فيها أفكار النسخ الجديدة من المنتج المراد تطويره، والتي ستخطر ببالك بعد أن تتعرف إلى تلك الآلات الخيالية والعمليات التطويرية التي تستطيع القيام بها، بحيث تعقد جلسة تأمُّل وتفكير عميق عند كل عملية من تلك العمليات التطويرية، وتحاول تطبيق تلك العمليات على المنتج بإبداع، ولا مانع من أن تكتب أيَّة أفكار تطويرية تخطر ببالك حتى إن لم تكن لها علاقة بأيِّ عملية من تلك العمليات التطويرية، فقد تم وضع تلك العمليات





التطويرية واقتراحات استعمالها من أجل توجيه قدراتك الإبداعية وليس من أجل تقييدها.

ويمكنك أخذ جولة سريعة بين تلك الآلات الخيالية وعملياتها التطويرية فيما يلي:

### [مهمة ٣-١]: تنفيذ عمليات الفصل:

#### (SPT01) عمليات فصل المكونات

##### [الفصل المكاني]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بفصل مكونات المنتج؛ لتجعل المكونات التي تحتاجها بشكل مباشر قريبة منك والمكونات التي لا تحتاج إليها بشكل مباشر بعيدة عنك؟ مثلما يتم وضع ضاغط الفريون (Compressor) المضغوط الخاص بمبرد الهواء في خارج المبنى، ويتم توصيل برودته من خلال الأنابيب إلى مراوح الهواء في غرفتك؛ ليصل إليك الهواء البارد ولا تصل إليك حرارة وإزعاج ضاغط الفريون.

##### اقتراحات التطبيق

### (SPT01) عمليات فصل المكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [العزل]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لِمَ لا تقوم بفصل مكونات المنتج من خلال عوازل مناسبة تضمن عدم حدوث علاقات سلبية بينها؟ مثلما يقوم مصنعو السيارات بعزل حرارة الاحتراق في المحرك عن الرُّكَّاب الموجودين بداخل السيارة من خلال مواد عازلة.

#### [فصل المرغوب عن غير المرغوب]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لِمَ لا تقوم بفصل النواتج الجيدة من المنتج عن النواتج غير المرغوب فيها؟ مثلما تقوم العصارات الحديثة بإخراج العصير من جهة معينة وإخراج القشور والبقايا من جهة أخرى.



## (SPT02) عمليات فصل خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [الفصل الزمني]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تراقب خطوات عمل المنتج وتقتراح فصل الخطوات التي تتم في نفس الوقت لجعلها تتم في أوقات مختلفة؟ مثلما كانت محطات البث الإذاعية تقوم بالنقاط صوت المذيع وإرساله مباشرة عبر موجات الراديو إلى أجهزة المذيع، ثم أصبحت تستعمل وسائط التخزين لكي تسجل صوت المذيع المُلتقَط وترسله عبر موجات الراديو في أي وقت آخر.

#### [التناوب]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا يتم توقيت بعض مكونات أو خطوات المنتج بحيث تكون فعّالة في الوقت المناسب وغير فعّالة في الأوقات الأخرى؟ مثلما تعمل السيارات الشمسية في النهار على الطاقة الشمسية وتعمل في الليل من خلال البطارية.

### (SPT03) عمليات الفصل التجزيئي

#### اقتراحات التطبيق

#### [التخلص]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تكون هناك أجزاء أو أقسام أو مكونات في المنتج قابلة للفصل والتخلص منها من دون التأثير على عمل المنتج ككل؟ مثلما تفعل صواريخ الفضاء حينما تفصل عنها خزانات الوقود بعد فراغها لتقليل وزن وحجم الصاروخ.

#### [التجزيء إلى منتجات صغيرة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا يتم فصل المنتج إلى منتجات صغيرة مستقلة؟ مثلما تم تقسيم وسائط تخزين المعلومات الكبيرة (Hard Disk) إلى وسائط صغيرة ورخيصة وذات مساحة تخزين منخفضة (Flash Memory) ليسهل حملها واستعمالها.



### (SPT03) عمليات الفصل التجزيئي

#### اقتراحات التطبيق

#### [التجزيء إلى أجزاء صغيرة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم فصل وتجزيء المنتج إلى أجزاء صغيرة جداً بحيث تتغير الخصائص العامة لهذا المنتج؟ مثلاً يمكن جعل القضيب الفولاذي الصلب قابلاً للانشاء واللف من خلال تجزيئه إلى حلقات فولاذية مرتبطة ببعضها البعض لصناعة السلاسل الفولاذية التي تجمع في صفاتها الصلابة والقدرة على الثني في نفس الوقت.

#### [الفصل والتجميع]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تجعل المنتج قابلاً للفصل والتجميع؟ مثلاً تفعل شركات الأثاث عندما تجعل منتجاتها قابلة للتركيب ممّا يسهل على المستهلك نقلها إلى أي مكان.

## [مهمة ٣-٢]: تنفيذ عمليات الإلغاء:

### (ELM01) عمليات إلغاء المكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [الاستغناء عن المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بالاستغناء عن مهام مُكوّن واحد أو أكثر وإلغائهم من المنتج؟ مثلما أنتجت بعض شركات السيارات أنواعًا منخفضة التكلفة تمّ فيها الاستغناء عن المذياع ومبرد الهواء.

#### [التفويض]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بإلغاء مكون واحد أو أكثر من المنتج وتُفوّض مكون آخر أو أكثر من نفس المنتج لأداء مهام المكونات الملغاة؟ مثلما فعلت شركات الهواتف النقالة الجديدة عندما قامت بإلغاء لوحة المفاتيح لتُفوّض الشاشة بتأدية مهام لوحة المفاتيح من خلال كونها حساسة للمس.



### (ELM02) عمليات إلغاء خطوات العمل

#### اقتراحات التطبيق

#### [إلغاء الخطوات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بتحليل خطوات عمل المنتج، ومن ثم إلغاء خطوة أو أكثر منها؟ مثلما فعل مصنعو آلات التصوير الفوتوغرافي التقليدية عندما ابتكروا آلة التصوير الفوري التي تطبع الصور مباشرة بعد التقاطها؛ فألغوا خطوات تجميع الصور وتحميضها معاً وطباعتها بعد ذلك على أوراق خاصة.

### (ELM03) عمليات إلغاء الأهداف

#### [إلغاء الأهداف الفرعية]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تستغني عن هدف فرعي أو أكثر للمنتج مع الإبقاء على الأهداف الفرعية الأخرى؟ مثلما استغنى بعض مصنعي أجهزة تشغيل الصوت الرقمية (MP3 Players) عن خاصية تسجيل الصوت، بعد أن كانت خاصية تشغيل وتسجيل الصوت موجودتين معاً في جميع أجهزة تشغيل الصوت القديمة المعتمدة على الأشرطة (Audio Cassette Players).

#### اقتراحات التطبيق





### [مهمة ٣-٣]: تنفيذ عمليات التعديل:

#### (MDF01) عمليات تعديل الشكل

#### اقتراحات التطبيق

##### [التكيف مع الاستخدام]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بتعديل شكل المنتج ليتناسب مع المستخدمين وطبيعة الاستخدام؟ مثلما يفعل مصنعو فأرة الحاسوب بجعل شكلها يتكيف مع اليد البشرية لزيادة الراحة عند استعمالها.

##### [استعمال الشكل المنتظم]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بجعل شكل المنتج مُنْتَظِمًا (Symmetric)؟ مثلما يقوم مصنعو زجاجات المشروبات بجعل التصميم الخاص بالزجاجة منتظمًا؛ مما يجعلها مقاومة للكسر وقابلة للرص بسهولة في الصناديق.

## (MDF01) عمليات تعديل الشكل

### اقتراحات التطبيق

#### [استعمال الألوان]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم تعديل الشكل والمظهر بحيث تُضَاف بعض الألوان والأشكال والأنوار التوضيحية؟ مثلما يقوم جهاز (XBox) للألعاب الحاسوبية بإظهار أنوار حمراء عندما ترتفع درجة حرارة الجهاز.

#### [استعمال الشكل الانسيابي]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بجعل المنتج انسيابي بما يزيد من مميزاته؟ مثلما يفعل مصنعو الأدوية الصلبة بجعلها في كبسولات دائرية أو بيضاوية ممَّا يُسهِّل بلعها.

#### [استغلال الأبعاد الثلاثة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بجعل المنتج يستغل الجهات ثلاثية الأبعاد حوله؟ مثلما فعل مصممو المباني الحديثة عندما لم يجدوا حول المبنى مكاناً كافياً لإيقاف السيارات؛ فابتكروا مواقفاً تحت المبنى أو في الأدوار العلوية منه.



## (MDF02) عمليات تعديل خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [الأمثلة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تعدّل طريقة عمل المنتج بحيث تصبح معظم خطواتها تلقائية (Automatic)؟ مثلما فعلت الشركات عندما صنعت جهازًا قادرًا على إعداد قهوة متكاملة من المكونات الأساسية فقط بضغطة زر.

#### [إعادة ترتيب الخطوات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتحليل خطوات عمل المنتج وتغيير ترتيب تلك الخطوات؟ مثلما تفعل الآلات الحديثة التي تصنع المخبوزات المحشوة بالجبن، فبدلاً من أن يتم وضع الجبن في داخل العجين قبل خبزه، يتم حقن الجبن في داخل العجين بعد الانتهاء من خبزه.

## (MDF02) عمليات تعديل خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [تعديل الخطوات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم تعديل خطوة أو أكثر من خطوات عمل المنتج؟ مثلما تفعل آلات قص المعادن الحديثة، فبدلاً من تنفيذها لخطوة رش زيت التبريد على المعادن مباشرة بعد قصها، يتم تنفيذ خطوة رش النيتروجين السائل والذي يبرد المعادن ومن ثم يتبخر من دون ترك أي أثر.

#### [تغيير السرعة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتسريع أو إبطاء خطوات العمل الخاصة بالمنتج؟ مثلما يقوم مُصنَّعُ أجهزة استخراج عينات الدم الفورية بجعل عملية الوخز بتلك الجهاز سريعة لتجنيب المريض الشعور بالألم.



## (MDF02) عمليات تعديل خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [الاستفادة من المُخَلَّقات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم الاستفادة من مُخَلَّقات خطوات عمل المنتج؟ مثلاً لو أمكن الاستفادة من حرارة محرك السيارة غير المرغوب فيها بتدفئة الركاب في فصل الشتاء أو توليد الطاقة الكهربائية الإضافية في فصل الصيف.

#### [تعديل التقنية]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتعديل التقنية المُستعمَلة في خطوات عمل المنتج؟ مثلاً تم تحويل أجهزة عَصُر الفواكة اليدوية إلى أجهزة ذات عَصارات كهربائية.

### (MDF03) عمليات تعديل المكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [استبدال المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتعديل مكون واحد أو أكثر من المنتج واستبداله بمُكوّن أو مكونات أخرى؟ مثلما قام مصنعو الآلات الحاسبة بتعديل البطارية واستبدالها بالخلايا الشمسية.

#### [تعديل حجم المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتصغير أو تكبير مكون واحد أو أكثر من المنتج؟ مثلما يُصمّم المختصون في تقنيات النانو أجهزة طبية متناهية الصغر ليتم زراعتها في جسم الإنسان.

#### [تعديل مكان المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتعديل مكان أحد مكونات المنتج؟ مثلما يفعل مصنعو سيارات السباق عندما يجعلون محرك السيارة في الخلف؛ فيساعد وزن المحرك في القسم الخلفي على ثبات السيارة في السرعات العالية.



### (MDF03) عمليات تعديل المكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [تعديل مواد المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتغيير المواد التي تم تصنيع مكونات المنتج منها؟ مثلما يحرص مصنعو الأقلام على صناعتها من البلاستيك لتكون خفيفة ويسهل الدخول بها من خلال أجهزة كشف المعادن الموجودة في المطارات.

#### [تعديل خصائص المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم تعديل الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو التقنية الخاصة بأحد مكونات المنتج؟ مثلما تفعل أجهزة التنظيف الجاف (Dry\_Clean) والتي استعملت الماء المتبخر في التنظيف بدلا من الماء السائل.

### (MDF04) عمليات تعديل الأهداف

#### اقتراحات التطبيق

#### [استبدال الأهداف الفرعية]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتعديل هدف فرعي أو أكثر وتستبدله بهدف أو أهداف فرعية أخرى؟ مثلما كان هدف الطائرة نقل الناس والبضائع، حتى ظهرت طائرات دون طيار هدفها المراقبة والتقاط الصور.

#### [تغيير المُستهدفين]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم تغيير أنواع المُستخدمين المُستهدفين من هذا المنتج؟ مثلما يفعل مصنعو الهواتف المحمولة عندما ينتجون أنواعاً ذات مواصفات مختلفة للرجال والنساء والأطفال من منتجاتهم.

#### [تغيير البيئة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يتم تغيير البيئة التي يتم استخدام المنتج فيها؟ مثلما يتم إنتاج سيارات مختلفة للبيئات المختلفة، كالبيئة الصحراوية والبيئة الثلجية والبيئة الجبلية وغيرها.





### [مهمة ٣-٤]: تنفيذ عمليات الدمج:

#### (MRG01) عمليات دمج المكونات

#### اقتراحات التطبيق

##### [توحيد الاستفادة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا يتم ترتيب عمل المكونات بحيث تستفيد من مكون واحد؟ مثلما تشترك جميع مكونات الحاسوب المحمول في الحصول على الطاقة من بطارية واحدة.

##### [تقليل عدد المكونات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بدمج بعض المكونات الموجودة في المنتج واستبدالها بمكونات أقل عدداً؟ مثلما يحصل مع صنابير المياه الحديثة الخاصة بالاستحمام حيث تم دمج مفتاح المياه الحارة ومفتاح المياه الباردة بمفتاح واحد تتم إدارته يميناً من أجل الحصول على المياه الباردة ويساراً من أجل الحصول على المياه الحارة.

### (MRG01) عمليات دمج المكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [الدمج المكاني]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بدمج الأماكن الخاصة ببعض مكونات المنتج؟ مثلما يحصل مع معظم الأجهزة الكهربائية التي تحصر جميع أضرار التحكم الخاصة بها في مكان واحد.

#### [التداخل]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بجعل مكونات المنتج قابلة للتداخل مع بعضها البعض؟ مثلما تقوم بعض الأجهزة الكهربائية بسحب السلك الكهربائي الخاص بها إلى داخلها بعد انتهاء استعمالها.



## (MRG02) عمليات دمج خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [تقليل الخطوات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بتحليل خطوات عمل المنتج، و من ثم استبدال عدد من تلك الخطوات بخطوة واحدة تحلّ محلها؟ مثلما تفعل عصابات البرتقال الضخمة في المصانع حيث إنها بدلاً من تقشير البرتقالة و من ثم تقطيعها إلى نصفين و من ثم عصر كل قسم منها، فإنها تقوم بسحق ثمرة البرتقال مرة واحدة لاستخلاص العصير فوراً.

#### [الدمج الزمني]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بدمج أوقات خطوات عمل المنتج لكي يتم تنفيذها في نفس الوقت؟ مثلما يحصل مع تلك الآلة المبتكرة والتي تفتح جميع براغي عجلة السيارة دفعة واحدة وفي نفس الوقت.

### (MRG03) عمليات الاندماج مع البيئة

#### اقتراحات التطبيق

#### [محاكاة الطبيعة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تجعل طريقة عمل المنتج تندمج مع الحلول الطبيعية المُشابهة له؟ مثلما حصل مع تصاميم الدبابات العسكرية حينما اندمجت مع أشكال الحشرات.

#### [الاستعارة من البيئة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تطوّر المنتج من خلال استعارة بعض صفات البيئة والمُستخدمين الذين يستعملونه؟ مثلما حصل عند ابتكار مضخات الدم الصناعية حينما تم طلاء الجدار الداخلي لأنابيب الضخ الخاصة بها بنفس المادة الطبيعية الموجودة في جدران الشرايين والأوردة لكي لا تتلف خلايا الدم التي يتم ضخها.



### (MRG03) عمليات الاندماج مع البيئة

#### اقتراحات التطبيق

#### [الاستفادة من البيئة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا يستفيد المنتج من موارد البيئة التي سيُستعمل فيها؟ مثلاً تستفيد الصواريخ الفضائية من الأوكسجين الجوي في احتراق وقودها عندما تكون في داخل الأرض، ومن الأوكسجين المُخزّن في داخلها عندما تكون في الفضاء.

### (MRG04) عمليات الاندماج مع فكرة أخرى

اقتراحات  
التطبيق

[استعمال التقنيات الحديثة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تُدمَج أحدث التقنيات الهندسيّة والعلميّة الجديدة في المُنتَج؟ مثلما يمكنك استعمال تقنية النانو (Nano Technology) من أجل تحسين خصائص مكونات أي منتج.

[استعمال مبدأ علمي]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تستفيد من دَمَج مبدأ فيزيائي أو كيميائي أو حيويّ لتطوير مُكوّنات المنتج أو طريقة عمله؟ مثلما حصل عندما تطور الفرن التقليدي الذي يعتمد على احتراق الغاز إلى فرن المايكروويف المُعتمد على أشعة كهرومغناطيسية ذات تردد مُحدّد.



### (MRG04) عمليات الاندماج مع فكرة أخرى

#### اقتراحات التطبيق

#### [استعارة فكرة منتج آخر]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تطور المنتج من خلال استعارة فكرة منتج آخر؟ مثلما تم تطوير كرسي المُقْعِدِين الكهربائي من خلال استعارة فكرة السيور التي تتحرك بها الدبابات العسكرية؛ ليصبح كرسي المُقْعِدِين قادرًا على الصعود فوق العوائق الأرضية تمامًا مثل الدبابات العسكرية.

#### [تكامل المنتجات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بدمج المنتج مع منتج آخر يشاركه في طريقة العمل ويتكامل معه؟ مثلما حدث مع مُصَنِّعِي الطابعات عندما دمجوها مع الماسحات الضوئية؛ فتشكّل منتج جديد يقوم بمهام الطباعة (Printing) والمسح الضوئي (Scanning) والنسخ (Photocopying).

## [مهمة ٣-٥]: تنفيذ عمليات الإضافة:

### (ADD01) عمليات إضافة مكونات

#### اقتراحات التطبيق

#### [زيادة عدد المكوّنات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بإضافة مكوّن واحد أو أكثر إلى المنتج؟ مثلما قام به مُصنّعو الهواتف النقالة عندما أضافوا عدسة التصوير إليها.

#### [إضافة المكوّنات المعلوماتية]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تقوم بإضافة بعض الحساسات والكواشف والمكوّنات المعلوماتية إلى المنتج؟ مثلما تساعد الحساسات و شاشات المعلومات في السيارة الحديثة قائدها على التحكم بها والتنبؤ بمشاكلها.





### (ADD01) عمليات إضافة مكونات

#### [إضافة المكونات المُسَانِدَة]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بإضافة بعض المكونات المُسَانِدَة والتي تزيد من جودة عمل المكونات الأساسية للمنتج؟ مثلاً قام به بعض صانعي طابعات نفث الحبر (Inkjet Printers) من خلال وضع سخان صغير تمرّ بجواره الأوراق المطبوعة بعد نفث الحبر فيها؛ لضمان جفاف ذلك الحبر وعدم التصاقه بيد المُستخدم عندما يأخذ الأوراق.

#### اقتراحات التطبيق

## (ADD02) عمليات إضافة خطوات العمل

### اقتراحات التطبيق

#### [إضافة مسارات إنتاج]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لم لا تقوم بإضافة مسارات مختلفة لخطوات عمل المنتج بحيث يمكن الحصول على نواتج مختلفة من نفس المنتج عبر إعدادات متنوعة يختارها المستخدم؟ مثلما يحدث مع آلات صنع المشروبات الساخنة الحديثة حيث يمكن للمستخدم تحديد مواصفات المشروب الذي يريده من خلال لوحة التحكم فيحدّد نوع المشروب وتركيز القهوة وتركيز السكر وغير ذلك من الإعدادات التي تجعل نفس الجهاز يقدم العديد من النواتج المختلفة.



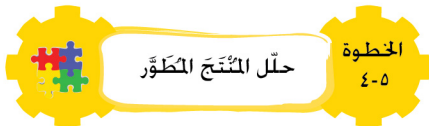
### (ADD02) إضافة خطوات العمل

#### اقتراحات التطبيق

#### [زيادة عدد الخطوات]

من أجل تنفيذ طلبات التطوير، لمَ لا تُحلَّل خطوات عمل المنتج وتُضيف إليها بعض الخطوات المفيدة؟ مثلما يحدث عندما تقوم بإيصال أيّ وسيط تخزين إلى حاسوب حديث من أجل نقل الملفات إليه؛ فإن الحاسوب الحديث سيضيف خطوة تلقائية عندما يفحص وسيط التخزين، ويتأكد أنه خالٍ من الفيروسات قبل أن يستقبل أيّة ملفات.

فإذا استطعتَ تجهيز أكبر عدد ممكن من النسخ المُطوَّرة المختلفة من المنتج المراد تطويره وفق طلبات التطوير؛ فستكون حينها جاهزاً للانتقال إلى المرحلة الرابعة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) وذلك في الخطوة التالية.



بعد أن قمتَ بكتابة معلومات النسخ المطوّرة المختلفة من ذلك المنتج الذي بدأتَ به، والتي يُفترض منها تلبية طلبات التطوير المُحدّدة مسبقًا، يجب عليك أن تقوم بفحص تلك النسخ المطوّرة وتوضيح تفاصيلها تمهيدًا لتحليل سلبية وإيجابيات كل واحدةٍ منها، وقياس كفاءة التطوير الذي تمّ تنفيذه عليها، وسيتم الاستعانة في ذلك بمهام المرحلة الرابعة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) كما يلي:





## إتكنوخيال ٠,٥٥ المرحلة الرابعة] فُحص النُسخ المُطوَّرة:

بعد إنتاج العديد من النُسخ المُطوَّرة المختلفة من المنتج الأساسي في المرحلة الثالثة، سيتم إرسالها من قسم الورشة إلى قسم الفحص مع (تقرير الفحص السابق للمنتج الأساسي) المُعدّ في المرحلة الأولى و(ورقة طلبات التطوير) المُعدّة في المرحلة الثانية؛ وذلك ليقوم موظفو الفحص الخياليون بفحص تلك النسخ المُطوَّرة، وإعداد تقرير جديد يوضّح التفاصيل الخاصّة بها، ونتائج الاختبارات التي أُجريت عليها.

ويمكن توضيح المهام التي سينفذها موظفو قسم الفحص الخياليون في هذه المرحلة كالتالي:

## [المهمة ١-٤] شرح النسخ المطوّرة:

سيقوم الموظفون الخياليون في قسم الفحص بجمع كل النسخ المطورة، وإعداد تقرير مُختصر عن كل واحدٍ منها يوضّح الأهداف الفرعية والمكونات الرئيسية ومخطط الروابط اللونية لكل واحدٍ منها كما تم مع المنتج الأساسي في المهام ١-١ و ٢-١ و ٣-١، فهم يعلمون أنه يصعب فحص أيّة نسخة مُطوّرة من دون التعرف بشكل وافٍ إليها.

لذا تقمّص شخصيّتهم وقمّ بإعداد التقارير التي أعدها في أوراق منفصلة لكل نسخة مطورة، ولكي لا تختلط عليك النسخ المطورة قم باختيار رمز أو رقم لكل واحدٍ منها يميّزها عن البقية، فإذا استطعت إعداد كل تلك التقارير فستكون جاهزاً للمهمة التالية.



## [المهمة ٢-٤] فحص طلبات التطوير المُنفَّذة:

وهنا سيرجع الموظفون الخياليون في قسم الفحص إلى (ورقة طلبات التطوير) المُعدَّة من قسم التسويق؛ لقياس مدى تحقُّق تلك الطلبات في كل نسخة مطورة.

وستتقمص شخصيتهم بدورك؛ لتقيس تحقُّق طلبات التطوير في كل نسخة مطورة، فلو كانت طلبات التطوير المختارة هي C-1 (إنقاص التكلفة) و i-2 (زيادة سهولة التصنيع) فسيكون هذين المعيارَيْن هما ما سيتم قياسه في هذه النسخ المطورة، فحينها ستقوم برسم جدول تمثِّل النسخ المُطوَّرة صفوفه وطلبات التطوير أعمدته؛ لتقوم بعد ذلك بوضع الدرجة المناسبة (من ٠ إلى ١٠) أمام تلك النسخ المُطوَّرة؛ لتمثِّل مستوى التحقيق لكل واحدٍ من طلبات التطوير، فلو افترضنا أنَّ النسخة المُطوَّرة رقم (٧) قد نجحت بشكل مذهل في إنقاص تكلفة المنتج الأساسي، لكنها لم تزد كثيراً في سهولة تصنيعه، فحينها يمكن وضع الدرجة (١٠) مثلاً تحت الطلب الأول ووضع الدرجة (٣) مثلاً تحت الطلب

الثاني في الصف الخاص بالنسخة رقم (٧)، وكلما زادت الدرجة فإن ذلك يعني زيادة تحقيق طلب التطوير.

فإذا استطعت كتابة الدرجات الخاصة بكل النسخ المطورة لكل طلب من طلبات التطوير؛ فستكون حينها جاهزاً للانتقال إلى المهمة التالية.







### [المهمة ٤-٣] تحليل إيجابيات النسخ المطورة:

سيعيد في هذه المهمة الموظفون الخياليون في قسم الفحص نفس المهمة ١-٥، ولكن هذه المرة من خلال تطبيقها على كل نسخة مُطوِّرة، فإذا استطعتَ حَصْرَ أكبر قدر ممكن من الإيجابيات الصغيرة والكبيرة لكل نسخة مطورة في ورقة مستقلة حتى لو تشابهت تلك الإيجابيات مع إيجابيات المنتج الأساسي؛ فستكون حينها جاهزًا للانتقال إلى المهمة التالية.

### [المهمة ٤-٤] تحليل سلبيات النسخ المطورة:

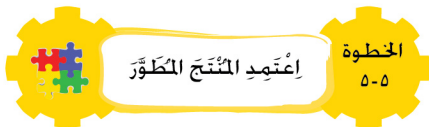
سيعيد في هذه المهمة الموظفون الخياليون في قسم الفحص نفس المهمة ١-٦، ولكن هذه المرة من خلال تطبيقها على كل نسخة مطورة، فإذا استطعتَ حَصْرَ أكبر قدر ممكن من السلبيات الصغيرة والكبيرة لكل نسخة مُطَوَّرَة في ورقة مستقلة حتى لو تشابهت تلك السلبيات مع سلبيات المنتج الأساسي؛ فستكون حينها جاهزًا للانتقال إلى المهمة التالية.



### [المهمة ٥-٤] فحص مستوى التغيير:

وفي هذه المهمة سيقوم الموظفون الخياليون في قسم الفحص بمقارنة النسخ المطورة بالمنتج الأساسي، ومعرفة مستوى التغيير الحاصل بينها، ليختاروا من بين مستويات التغيير الثلاثة، فإمّا أن يكون (مستوى التغيير المنخفض) أو (مستوى التغيير المتوسط) أو (مستوى التغيير المرتفع)؛ لوضع ذلك في التقارير الخاصة بكل نسخة مطورة.

وستقوم بتقمّص شخصيتهم لتحديد مستوى التغيير الحاصل في كل نسخة مُطوّرة، حيث تمّ شرح ذلك بالمثل في المهمة ٥-٢، وبعد أن تنجز ذلك ستكون جاهزاً لجمع تقارير الفحص الخاصة بالمهام الخمسة التابعة لهذه المرحلة، ومن ثمّ التجهيز لاتخاذ القرار فيما تمّ تطويره من خلال المرحلة الخامسة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٥٥،٠) وذلك في الخطوة التالية.



بعد أن حصلت على النسخ المطوّرة من المنتج المراد تطويره، وقمت بتحليلها بشكل وافٍ، بقيت النقطة الأهم وهي اتخاذ القرار الصحيح المبني على إجابات الأسئلة التالية):

- أيّ تلك النسخ المطورة ستختارها للبدء في دراسة اعتمادها من عدمه؟
- في حال قمت باعتماد تلك النسخة لتصبح منتجك المطور، فهل ستواصل التطوير أم لا؟
- وفي حال رفضت اعتماد تلك النسخة، فهل ستعتمد نسخة أخرى؟ أم ستعيد التطوير من جديد؟
- وفي حال لم تستطع تحقيق طلبات التطوير المختارة في كل تلك المحاولات، فهل ستتخلى عن تطوير ذلك المنتج؟ أم أنك ستختار طلبات تطوير أخرى؟



هذه الأسئلة مهمة جداً، ويجب أن تجيب عليها الآن من أجل معرفة خطتك القادمة في مسيرة منتجك المُرتَقَّب، ويمكنك الاستعانة في إجابة تلك الأسئلة بمهام المرحلة الخامسة من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) كما يلي:



## [تكنوخيال ٠,٥٥ المرحلة الخامسة] اعتماد المنتج المطور:

بعد أن بَذَلَ الموظفون الخياليون في قسم الفحص جهدًا مُمَيَّزًا في تحليل وفحص النسخ المطورة، قاموا بإرسال النسخ المُطَوَّرَة وتقارير الفحص الخاصة بها إلى قسم التسويق مرة أخرى، والذي يملك الصلاحية في أن يقرّر مصير تلك النسخ المطورة، ومصير عملية التطوير ككل، وذلك من خلال المهام التالية:

### [المهمة ١-٥] اختيار أفضل نسخة مطورة:

ما حصل عليه الموظفون الخياليون في قسم التسويق من المرحلة السابقة هو عدد من النسخ المطورة المختلفة، ولا يمكن أن يواصلوا الطريقَ إلا بعد اختيار واحد منها فقط، والذي سيكمل الطريق إلى المهمة التالية؛ لذلك سيقومون بجمع تقارير فحص تلك النسخ المطورة، ومن ثم اختيار أفضل نسخة مطورة منها لتكمل الطريق إلى المهمة التالية.



وستقوم في هذه المهمة بتقمّص شخصيتهم، وتختار إحدى تلك النسخ المطورة من خلال المعلومات التي جمعتها في المرحلة السابقة، ولا توجد هناك طريقة مُحدّدة لتختار أفضل نسخة مطورة، ولكن يمكنك الاستعانة بالنصائح التالية:

- ركّزْ على النُسخ المُطوَّرة الأكثر تحقيقًا لطلبات التطوير، واستفدْ من الجدول الذي أعددتَه في المهمة ٢-٤.
- ركّزْ على النُسخ المُطوَّرة ذات الإيجابيات الأكثر، واستفدْ من قوائم الإيجابيات التي أعددتها في المهمة ٣-٤.
- ركّزْ على النُسخ المُطوَّرة ذات السلبيات الأقل، واستفدْ من قوائم السلبيات التي أعددتها في المهمة ٤-٤.
- ركّزْ على النُسخ المُطوَّرة التي استعملتْ أقل مستوى تغيير، واستفدْ من تقديراتك التي قمت بها في المهمة ٥-٤.

وبعد أن تختارَ النسخةَ المُطَوَّرَةَ الأفضلَ، فمُ بإعادة تسميتها، بحيث يكون اسمُها الجديد مطابقاً لمسمى المنتج قبل التطوير، مع إضافة رقم تسلسلي، بحيث يزيد هذا الرقم تصاعدياً مع كل تطوير ستقوم بإجرائه مستقبلاً على هذا المنتج، فلو كان المنتج الأساسي يحمل اسم "السيارة الطائرة" فإنَّ النسخة المطورة منه ستحمل مُسمًى "السيارة الطائرة ٢"، وعند إجراء تطوير إضافي عليها فسيصبح اسمها "السيارة الطائرة ٣" وهكذا.

فإذا اخترتَ النسخةَ المطورةَ الأفضلَ وقُمْتَ بتسميتها؛ فستكون جاهزاً للانتقال إلى المهمة التالية.





## [المهمة ٥-٢] تحديد الخطوة القادمة للمنتج المُطوّر المُعتمد:

سيتناقش الموظفون الخياليون في قسم التسويق بكل حيادية وعقلانية عن قيمة النسخة المطورة التي اختاروها، وهل هي تستحق الاعتماد أم الرفض؟، فإن تمّ رفضها فسيتم إرسالها إلى المهمة التالية، وفي حال تمّ اعتمادها؛ فسيتناقشون بشكل مُستفيض عن إمكانية إجراء تطويرات إضافية عليها، أو البدء فوراً بإنتاجها في حال الرضا التام عنها.

وبدورك ستتقمّص شخصيتهم، لتقارن بين النسخة المطورة التي حصلت عليها وبين جملة الهدف الأساسية التي أعددتها في الخطوة ٣-٣ وتساءل نفسك "هل النسخة المطورة التي وصلت إليها تقترب من تحقيق جملة الهدف الأساسية تلك؟ أم أنها تبتعد عنها؟"، لتقرر إمّا اعتماد هذه النسخة المطورة أو رفضها، فإذا أعجبك وقررت اعتمادها كمنتجك المطور؛ فيجب عليك حينئذٍ أن تختار واحداً من بين القرارين التاليين:

## ١ - طلب المزيد من التطوير:

إذا لاحظتَ أنَّ مرور المنتج بعمليات التطوير السابقة أَكَّدَتْ مرونته وإمكانية إجراء المزيد من التطويرات عليه؛ فحينها قُمْ بإرساله مرة أخرى إلى المرحلة الثانية من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥)؛ لاختيار المزيد من طلبات التطوير؛ وليعيد ذلك المنتج المُطوَّر مرة أخرى عمليات التطوير والفحص بعد التطوير؛ ومن ثم اتخاذ القرار مرة أخرى في مواصلة التطوير أو في التوقف عنه.

## ٢ - التوقف عن التطوير:

إذا لاحظتَ أنه لا توجد هناك حاجة إلى المزيد من التطوير على المنتج سواءً أكان ذلك بسبب صعوبة تحقيق أي طلب تطوير إضافي عليه أم بسبب قلة الوقت المُتاح لك أم لأيِّ سبب آخر؛ فحينها سيتم اعتماد هذا المنتج المطور على أنه هو المنتج النهائي، ليخرج من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥) باتجاه خطوات الدرس السادس.



أما إذا كنت قد قررت رفض اعتماد تلك النسخة المُطوّرة؛  
فستنتقل حينها إلى المهمة التالية.



## [المهمة ٥-٣] تحديد الخطوة القادمة للمنتج المُطوّر المرفوض:

بعد أن يقرّر موظفو قسم التسويق الخياليون رفضهم لاعتماد هذه النسخة المطورة بسبب عدم تحقيقها لتطلعاتهم، فإنهم سيضعون تلك النسخة المطورة في غرفة المنتجات المطورة المرفوضة، وسيجتمعون بعد ذلك لتحديد خطوتهم القادمة إمّا في إعادة التطوير أو تغيير طلبات التطوير أو التخلي عن فكرة تطوير ذلك المنتج.

وستتقمّص شخصيتهم لتقرّر الخطوة القادمة لك مع المنتج الذي أردت تطويره منذ البداية بعد أن تمّ رفض النسخة المطورة التي وصلت إليها، وستختار حينها بين القرارات الثلاثة التالية:



### ١- إعادة التطوير:

إذا لاحظتَ عدم نجاح عمليات التطوير (المُنقَّذة سابقًا في المرحلة الثالثة) في تحقيق طلباتك التطويرية؛ فحينها ستعيد تنفيذ عمليات التطوير على المنتج الأساسي (وليس على المنتج المطور المرفوض) من خلال قسم الورشة؛ لتذهب النسخ المطورة الجديدة لفحصها في المرحلة الرابعة، ويتم اتخاذ القرار فيها مرة أخرى في المرحلة الخامسة.

### ٢- تغيير طلبات التطوير:

إذا لاحظتَ صعوبة تحقيق طلبات التطوير التي اخترتها سابقًا، فقد تقرر اختيار طلبات تطوير مختلفة لتنفيذها على المنتج الأساسي (وليس على المنتج المطور المرفوض) كما في المرحلة الثانية، وبعد أن تختار طلبات التطوير الجديدة سيُكمل المنتج الأساسي طريقه عبر المرحلة الثالثة والرابعة حتى يصل إلى المرحلة الخامسة لتتخذ القرار من جديد.

### ٣- إيقاف عملية التطوير:

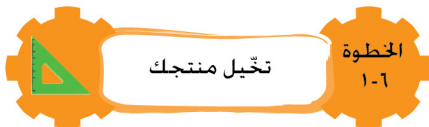
إذا لاحظت صعوبة تطوير المنتج الأساسي ليصل إلى ما تريد رغم كل المحاولات، فذلك يعني الخروج من طريقة (مصنع تكنوخيال ٠,٥٥)، وبعد ذلك إمّا أن تنتقل إلى خطوات الدرس الثاني أو الثالث أو الرابع لتغيير فكرة المنتج الذي تودّ الوصول إليه، أو أن تأخذ المنتج الذي أبدعته في خطوات الدرس الرابع - من دون تطوير - إلى خطوات الدرس السادس مباشرةً.



## الدرس السادس

### كيف تُصمِّمُ مُنتَجَكَ؟

إذا كنتَ تعرفُ كيف تُصمِّمُ وترسم وتجربُ مُنتَجَكَ وتوضِّح  
تفاصيله التقنية؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس.  
أما إذا كنتَ تواجه أية صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا  
الدرس سيفيدك حتمًا.



بعد أن أتممتَ عمليات البحث والإبداع والتطوير في الدروس السابقة، ستلاحظ أن منتجك الذي سيغيّر العالم قد بدأت ملامحه بالظهور، وأصبحت الصورة العامّة له قابلةً للتحديد والتمييز عن بقية الأفكار والمنتجات الموجودة في هذا العالم.

ولكن قبل أن تبدأ في إخراج هذه الفكرة إلى النور؛ ينبغي عليك أن تغوص في تفاصيلها التقنية؛ وأن تعرف كلَّ شيء عنها من الداخل ومن الخارج؛ بحيث تحصل من خلال خطوات هذا الدرس على تصميم كامل لمنتجك على الورق أو في ملف حاسوبي مُتَقَن؛ بما سيجعل مهمة تنفيذها واضحة سواءً من خلالك أم من خلال المنفذين المحترفين الذين قد توكل إليهم تلك المهمة، ويعتمد مستوى التحدي في ذلك على الأفكار التي تود تصميمها، فبعض الأفكار تحتاج إلى تفاصيل تقنية بسيطة لتصبح جاهزة للتنفيذ،



والبعض الآخر يحتاج إلى جهدٍ مكثفٍ من التجارب والبحث العلمي لاكتشاف طريقة تحويله إلى حقيقة قابلة للتنفيذ والاستخدام.

إنَّ أولى خطوات تصميم منتجك بشكل تفصيلي تتلخّص في أنْ تعطي نفسك فرصة في أنْ تعيش يومًا خياليًا مع منتجك؛ لذا أخلُ بنفسك في مكان يناسبك، وتخيلُ نفسك مع منتجك وقد تمّ تنفيذه حقيقةً باحترافية وإتقان، وأصبح في متناول المُستهلكين المُستهدفين الذين ستتخيل نفسك واحدًا منهم، فإن كنتَ عضوًا في فريق يُصمّم هذا المنتج فانصح كلَّ واحد منهم أنْ يعيش بنفسه ذلك اليوم الخيالي، ويمكن بعد ذلك أنْ يحصل بينكم لقاء لمناقشة ما تخيلتموه لتصلوا إلى صورة مُوحَّدة، فإذا لم تستطع تخيل ما تريد تصميمه جيدًا سيصعب عليك حينئذٍ تنفيذه.

وبعد أنْ تصبح جاهزًا للإبحار في عالم الخيال، أحضر أوراقًا وأقلامًا من أجل كتابة كل ما سيخطر ببالك عن

منتجك خلال جلسة التخيُّل؛ لتبدأ يومك التخيُّلي من خلال  
الخطة الزمنية التالية:

### الفترة الصباحية - الذهاب لشراء منتجك من السوق:

لقد استيقظت صباحاً وتناولت فطورك وأنت في قمة  
السعادة لما ستقوم بفعله اليوم؛ فقد قررت الذهاب لمشاهدة  
منتجك بعد أن وصل إلى السوق لتشتريه من هناك.

فهل سيكون منتجك متوفراً في متاجر كل شارع من  
شوارع المدينة التي تقيم فيها؟ أم يمكنك الحصول عليه فقط  
في مكان واحد في المدينة؟

لقد وصلت للتو إلى المكان الذي يُباع فيه منتجك بالإضافة  
إلى العديد من المنتجات الأخرى، ولكنك لم تجد البائع في  
استقبالك، فقررت أن تبحث عن منتجك بنفسك، يا ترى ما  
هي المنتجات المعروفة التي تتوقع أن تجد منتجك بينها أو  
بجوارها؟

كيف سيكون شَكلَ منتجك؟ هل سيكون في داخل صندوق؟  
وإن كان في صندوق كيف سيكون شكل هذا الصندوق؟  
وهل سيكون جَدًّا بًا فعلاً؟

وبعد أن جاء إليك البائع الذي لا يعرف أنَّك صاحب فكرة  
هذا المنتج، حينها ما الذي سيقوله ليحاول إقناعك بشرائه؟

وبعد أن قررتَ شراءه، هل ستحمّله إلى قسم المحاسبة في  
يدك؟ أم ستحتاج إلى عربة لتحمله عليها وعِدَّة أشخاص  
يساعدونك في ذلك؟ أم أنَّك تحتاج إلى رافعة وشاحنة  
خاصّة لحمله؟

و بعد أن وصلتَ إلى قسم المحاسبة، ستنتظر في صفٍّ  
طويل من المشتريين المُتَوَعِّين الذين صادف أن اشتروا  
جميعهم منتجك، ياترى ما هي طبيعة كل واحد من هؤلاء  
المشتريين؟ ولماذا اشترى كل واحد منهم منتجك؟

وبعد أن جاء دورك لإتمام الشراء، ما هو السعر الذي تتوقع أن يُباع منتجك من خلاله؟ هل سيكون له سعر مُوَحَّد أم أسعار مختلفة لأنواع مختلفة (موديلات) منه؟

وبعد أن أخذت المنتج ودفعت ثمنه وهممت بالخروج، فاجأك أحد المشتريين الغاضبين قادمًا من خارج المتجر ومعه منتجك ويريد إرجاعه واسترداد أمواله، يا ترى ما هي الأسباب التي جعلته يفعل ذلك؟

### فترة الظهيرة - تجربة استعمال منتجك:

بعد أن أخذت قيلولَة قصيرة واستيقظت لتتناول طعام الغداء، قررت بعد وجبتك أن تبدأ بخوض تجربة استعمال هذا المنتج لأول مرة، وذهبت إلى المكان الذي خبأت فيه منتجك بعد شرائه، فحينها كيف ستنزع الغلاف عن منتجك؟ هل سيكون شكله مفهومًا بعد نزع الغلاف عنه؟ أم أنه سيكون شكله غريبًا على مَنْ يراه لأول مرة؟

و بعد أن قررت البدء باستعماله، هل ستتمكن من البدء في استعماله فوراً؟ أم أنّك ستحتاج لقراءة دليل المُستخدم بتمعّن قبل ذلك؟ هل ستستطيع شرح فكرة استعماله للأشخاص الآخرين بسهولة أيّا كانت أعمارهم وتخصصاتهم؟

بعد أن قمتَ باستعمال منتجك بنجاح، هل أدّى منتجك الوظيفة المطلوبة منه بشكل مُرضٍ؟ هل قام به بالسرعة والجودة المناسبين؟ والآن بعد استعمالك له أين ستقوم بتخزينه؟ وهل ستخشى أن يستعمله شخص آخر بشكل خاطئ؟ فيضر نفسه أو يضرّك أو يضرّ المنتج؟

### الفترة المسائية – تجربة تفكيك منتجك:

بعد أن تناولت عشاءً لذيذاً قررت أن تسهر على استكشاف منتجك من الخارج ومن الداخل؛ لتتعرّف كيف قام المُصنّعون بتنفيذه، وماهي المُكوّنات التي تمّ تنفيذ منتجك منها؟

والآن عدتَ إلى المكان الذي تم تخزين منتجك فيه، وأخرجته من هناك، ونزعتَ الغلاف عنه، وبدأتَ بتوجيه أنظارك الفاحصة إلى تفاصيله. ما رأيك في تصميم شكله الخارجي؟ هل هو مقبول و يستطيع المُستخدم التآلف معه؟ وإذا كان منتجك ملموساً؛ فما هي المواد التي صُنِعَ منها؟ وماهي القياسات التقريبية التي صُنِعَ منها (طولاً وعرضاً وارتفاعاً)؟ ولو وضعته على الميزان؛ فكم تتوقع أن يكون وزنه التقريبي؟

وفي حاله تمَّ إنتاج أنواع كثيرة من منتجك (موديلات)، فبماذا ستختلف الأنواع (الموديلات) الأخرى عن هذا الموجود أمامك؟

والآن قد حانتْ ساعةُ الصفر، فستقوم بتفكيك منتجك لمعرفة مكوناته الداخلية، يا ترى ما هي الطريقة التي سيتم تفكيك منتجك من خلالها، والتي سيسعملها موظفو الإصلاح والصيانة في حال أرادوا إصلاح منتجك؟

وبعد أن تفتح الغطاء الخارجي لمنتجك، ما الذي ستراه من مكونات؟ وهل سيكون هذا المنظر بسيطاً وواضحاً أم مُعقّداً للغاية؟

إفحص المكونات الداخليّة، ما هي أسباب جمعها وترتيبها بهذه الطريقة داخل المنتج؟

والآن لمَ لا تزيد من الحماس في تخيلك وتترك منتجك يعمل وأنت تشاهد العمليات التي تنفذها مكوناته الداخليّة؟ هل يمكنك أن تشرح بالضبط ما الذي يحصل في داخل هذا المنتج من خلال تلك المكونات؟

بعد أن استمتعتَ بمراقبة مُكوّنات منتجك وهي تعمل معاً، فمُ بايقاف استعمال منتجك، وابدأ في مغامرة تفكيكه مُكوّناً مُكوّناً، ووضّع كلّ مكون في مكان مستقل عن بقية المكونات حتى تصل إلى الحدّ الذي لا يمكنك فيه تفكيكه أيّ شيء، هل تستطيع الآن التعرّف على تلك المكونات وعدّها

وكتابة أسمائها؟ ما هو أهم مكون من مكونات منتجك؟ وما هي المكونات التي يمكن استعمال منتجك من دونها؟

في حال تلف أحد مُكوّنات منتجك، فما هو المكون الذي يصعب استبداله بأيّ مُكوّن آخر في السوق؟ وما هي المكونات التي إن تلفت يمكنك بسهولة أن تجد بديلاً لها؟

ماذا لو استطاعت أيُّ شركة أخرى حول العالم أن تقوم بتفكيك منتجك كما فعلت أنت، فهل سيتمكنهم حينها أن يصنعوا مثل منتجك أو منتج مشابه له؟ أم أن تفكيكهم لمنتجك لن يفيدهم في ذلك؟

حسناً لقد تأخّر الوقت الآن؛ لذا يجب عليك إعادة تركيب تلك المكونات مع بعضها وإعادة منتجك إلى شكله الأوّلِيّ وتخزينه مرة أخرى، وتذهب إلى فراشك لتنام فخوراً بهذا المنتج الذي كافحت من أجل وصوله إلى المُستهلكين حول العالم.



وبذلك تكون قد أنهيتَ يومَكَ التَّخِيلِيَّ الَّذِي عَشْتَهُ مَعَ منتجِكَ. وإذا وجدتَ أَنَّكَ بحاجةٌ لأنْ تعيشَ ذلكَ اليومَ مرةً أخرى؛ ففُتْمُ بِذَلِكَ عَلَى الْفَوْرِ وَسَجِّلْ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَلاحِظَاتِ؛ لِيَمَكُنَكَ مَنَاقَشَتُهَا لَاحِقًا مَعَ بَاقِي فَرِيقِكَ؛ لِلوُصُولِ إِلَى تَصَوُّرٍ مُوَحَّدٍ لِهَذَا الْمُنْتَجِ الْمُرْتَقَّبِ، حَيْثُ إِنَّ هَذِهِ الْمَلاحِظَاتِ الَّتِي تَمَّ جَمْعُهَا مِنْ خِلَالِ تَخْيُّلِ الْمُنْتَجِ سَيُتِمُّ تَحْقِيقُ اسْتِفَادَةٍ كَبِيرَةٍ مِنْهَا لِتَوْضِيحِ مَوَاصِفَاتِ مُنْتَجِكَ بِالتَّفْصِيلِ مِنْ خِلَالِ الْخُطْوَةِ التَّالِيَةِ.



بعد أن استطعتَ تخيّل منتجك جيّداً؛ حان الوقت لكي تغوص في أعماق تفاصيله التصميميّة والتقنيّة ومكوناته من أجل أن تكون جاهزاً لوصفه بالتفصيل لمن تريد أن يُنقّذه لك، وفي هذه الخطوة ستبذل مجهوداً مُميّزاً في جمع أهم المعلومات التي يحتاج إليها منتجك ليخرج إلى النور، حيث ستستعمل خبرتك وحنكتك مُدعماً ذلك بمصادر المعلومات الموثوقة، والتي تمّ توضيحها في الخطوة ٢-٣، وذلك لتضمن أن أيّة معلومة تقنية قد بنيت عليها تصميم منتجك هي معلومة صحيحة ودقيقة؛ لأنّ أيّ معلومة تقنية خاطئة يمكن أن تؤثر سلباً على منتجك في المستقبل.

ويمكن توضيح أهم المواصفات المطلوب جمع المعلومات عنها كالتالي:

### أولاً: المواصفات العلمية والتقنية

فلا بد أن منتجك قد بُنيَ على مبادئ علمية ومواصفات تقنية تجعله قادراً على تحقيق أهدافه؛ لذا يجب عليك التأكد من صحة كل مبدأ علمي أو مواصفة تقنية، وأنك استعملتها بطريقة مناسبة في منتجك، وهذا ليس بالعمل البسيط فالعلوم والتقنيات المستخدمة في المنتجات كثيرة ومتشعبة، وبالتالي تنتشعب مصادر المعلومات حسب كل علم وتقنية، ويبقى السؤال "أين ستجد مصادر المعلومات التي ستعينك على تأكيد المبادئ العلمية والمواصفات التقنية التي استعملتها في منتجك؟".

وللإجابة عن ذلك السؤال هناك مهمّتين رئيسيتين يمكنهما مساعدتك وهما:

## المهمة الأولى - كتابة الأسئلة البحثية

وستقوم في هذه المهمة بكتابة ما تبحث عنه على شكل أسئلة واضحة وتفصيلية، بحيث لو تمت الإجابة على تلك الأسئلة بشكل وافٍ من مصادر معلومات موثوقة؛ فستكون حينها قد تحققت من المبادئ العلمية والمواصفات التقنية لمنتجك، ويمكن توضيح فكرة تلك الأسئلة من خلال المثال التالي:

لو قررت يوماً ما تنفيذ مُنتج يمدّ السيارات بالطاقة من خلال الزيوت النباتية عوضاً عن مشتقات النفط، وأردت التحقق من المبادئ العلمية والمواصفات التقنية التي ستبني عليها منتجك، فستقوم بصياغة المعلومات التي تريد التحقق منها على هيئة أسئلة بحثية، والتي قد يكون منها مايلي:

س ١: كيف يُحوّل مولد الكهرباء التقليدي النفط إلى طاقة كهربائية؟

س ٢: ماهي أوجه التشابه بين النفط والزيت النباتي؟

س٣: ماهي الزيوت النباتية التي تحوي قدرًا أكبر من الطاقة؟

س٤: ماهي المنتجات الأخرى التي استعملت الزيوت النباتية لتوليد الطاقة؟

س٥: كيف يمكن استعمال الزيوت النباتية لتحريك عجلات السيارات؟

وبعد أن تنجح في تحديد الأسئلة البحثية المطلوب الإجابة عليها؛ فمُ بوضع خطة زمنية للبحث عن إجابات كل سؤال منها، وتجدر الإشارة إلى أنّه من المُعتاد أن تخطر ببالك المزيد من الأسئلة الجديدة خلال مسيرة بحثك عن إجابات الأسئلة السابقة؛ وحينها فمُ بكتابة تلك الأسئلة الجديدة، وأضفها إلى قائمة الأسئلة البحثية السابقة.

## المهمة الثانية - تصنيف الأسئلة البحثية

قد لا تستطيع حاليًا تحديد أين ستجد إجابة كل سؤال بحثي بالضبط، لكنك تستطيع تحديد العلوم والتقنيات التي تتوقع أن تجد فيها إجابة تلك التساؤلات، وفي حال لم تستطع تحديد العلوم والتقنيات المتوقعة؛ فاستعن بالمختصين الموثوقين من خلال عرض تلك الأسئلة البحثية عليهم؛ ليقوموا بتوجيهك إلى العلوم والتقنيات التي يغلب أن تجد فيها إجابة أسئلتك البحثية.

ويمكنك تخمين العلوم والتقنيات الخاصة بكل سؤال بحثي من خلال ما يلي:

### ١ - العلوم والتقنيات الميكانيكية:

وتشمل العلوم والتقنيات المبنية على القوى الميكانيكية الفيزيائية كالحركة والحرارة والضغط والشد والجاذبية وغير ذلك، بالإضافة إلى الخصائص الفيزيائية للمواد كالمرونة والليونة والصلابة وغير ذلك.

ويمكن توضيح بعض الأمثلة على منتجات استفادت من تلك العلوم والتقنيات من خلال الجدول التالي:

أمثلة المنتجات المستفيدة منها	الأقسام العلمية والتقنية
الطواحين الهوائية- صندوق التروس بالسيارة (Gearbox)	الميكانيكا الحركية (Dynamics)
لوحات الإعلانات المبتكرة التي تثبت بالأرض بطريقة لا تستطيع الرياح اقتلاعها- مفتاح أغذية الزجاجات اليدوي	الميكانيكا الساكنة (Statics)
ضاغط الفريون في مُبرّد الهواء- العوازل الحرارية المختلفة	الديناميكا الحرارية (Thermodynamics)
المكابس الهيدروليكية- مضخات السوائل- أجنحة الطائرات- مراوح الطائرات	ميكانيكا الغازات و السوائل (Fluid Mechanics)

أمثلة المنتجات المستفيدة منها	الأقسام العلمية والتقنية
المواد الصناعية المختلفة كالفولاذ المقاوم للصدأ- المواد التي تُصنَّع منها السكاكين- رؤوس حَقَّارات البحث عن النفط- السبائك التي تُخلط فيها أكثر من مادة.	علم المواد ( Materials Science )

وللبحث عن المعلومات المتعلقة بالعلوم والتقنيات المذكورة وما يشابهها يمكنك البحث عن مختصين ومصادر المعلومات في تخصصات الفيزياء (Physics) أو الهندسة الميكانيكية (Mechanical Engineering) أو هندسة الطيران و الفضاء (Aerospace Engineering) أو علم المواد ( Materials Science ).



## ٢- العلوم والتقنيات الكهربائية والمغناطيسية:

وتشمل العلوم والتقنيات المبنية على القوى الفيزيائية الكهربائية والمغناطيسية مثل التيار الكهربائي والإلكترونيات والاتصالات والمحركات الكهربائية والأشعة الكهرومغناطيسية ( كأشعة الراديو والضوء والليزر ومايكروويف والأشعة تحت الحمراء والفوق بنفسجية والأشعة السينية وغيرها.. ) ومعظم منتجات العصر الحديث قد استفادت من هذه العلوم والتقنيات.

ويمكن توضيح بعض الأمثلة على منتجات استفادت من تلك العلوم والتقنيات من خلال الجدول التالي:

أمثلة المنتجات المستفيدة منها	الأقسام العلمية والتقنية
مولدات الكهرباء - موصلات وموزعات الكهرباء المختلفة	القدرة الكهربائية (Electric Power)
أجهزة الحاسوب - الهواتف النقالة	الإلكترونيات (Electronics)

الأمثلة المنتجات المستفيدة منها	الأقسام العلمية والتقنية
أجهزة إرسال واستقبال موجات الراديو- الرادارات - أجهزة الليزر- أجهزة التحكم عن بعد	الكهرومغناطيسيات (Electromagnetics)

وللبحث عن المعلومات المتعلقة بالعلوم والتقنيات المذكورة وما يشابهها يمكنك البحث عن مختصين ومصادر المعلومات في تخصصات الفيزياء (Physics) أو الهندسة الكهربائية (Electrical Engineering) و الإلكترونيات (Electronics).

### ٣- العلوم والتقنيات الكيميائية والحيوية:

وتشمل العلوم والتقنيات المبنية على المواد الكيميائية والحيوية وتفاعلاتها المختلفة بما يشمل الصناعات الكيميائية والغذائية والحيوانية والنباتية والدوائية المختلفة.

ويمكن توضيح بعض الأمثلة على منتجات استفادت من تلك العلوم والتقنيات من خلال الجدول التالي:

أمثلة المنتجات المستفيدة منها	الأقسام العلمية والتقنية
الدهانات - المبيدات الحشرية الكيميائية- المنتجات النفطية	الكيميائيات (Chemicals)
النباتات المبتكرة والمعدلة جينيا- إنتاج المواد الصناعية من خلال الكائنات الحية	التقنية الحيوية (Biotechnology)
المراهم الطبية - العقاقير الدوائية - الأدوية الحيوانية	التقنيات الصيدلانية (Pharmaceutical Technologies)

وللبحث عن المعلومات المتعلقة بالعلوم والتقنيات المذكورة وما يشابهها يمكنك البحث عن مختصين ومصادر المعلومات في تخصصات الكيمياء (Chemistry) أو الأحياء (Biology) أو الأحياء الدقيقة (Microbiology) أو الهندسة الكيميائية (Chemical Engineering) أو التقنية الحيويّة (Biotechnology) أو العلوم الطبية (Medical Sciences) أو الصيدلة (Pharmacology) أو البيطرية (Veterinary) أو الهندسة الزراعية (Agricultural Engineering).

#### ٤- العلوم والتقنيات البرمجية:

وهي العلوم والتقنيات المُعتمِدة على برمجة الخطوات والشفرات من خلال لغات البرمجة المختلفة في أجهزة معالجة المعلومات كالحواسيب والهواتف الذكية ومختلف الأجهزة الإلكترونية الحديثة.

وتوجد الكثير من الأمثلة في عصرنا الحالي لمنتجات استفادت من هذه العلوم والتقنيات مثل: (البرامج الحاسوبية المختلفة ومواقع الإنترنت المبتكرة والبرامج الخاصة بالهواتف الذكية وأجهزة الذكاء الاصطناعي).

وللبحث عن المعلومات المتعلقة بالعلوم والتقنيات المذكورة وما يشابهها يمكنك البحث عن مختصين ومصادر المعلومات في تخصصات علوم وهندسة الحاسب الآلي (Computer Sciences and Engineering) أو

هندسة البرمجيات (Software Engineering) أو هندسة التحكم والقياس

(Control and Instrumentation Engineering)

أو هندسة الأتمتة والروبوتات

(Robotics and Automation Engineering)

و لكن تجدر الإشارة إلى أنّ معظم المُنتجات الموجودة في العصر الحديث تستخدم أكثر من علم أو تقنية من العلوم والتقنيات المختلفة التي سبق ذكرها، فأجهزة الذكاء

الاصطناعي كالروبوتات والأذرع الميكانيكية تستفيد من العلوم والتقنيات الكهربائية في التحكم وتوصيل الطاقة، والعلوم والتقنيات الميكانيكية في الحركة وتنفيذ المهام والتقنيات البرمجية في برمجة كل ذلك في نظام دقيق ومدرس، كما أنَّ السيارات الحديثة تستفيد من العلوم والتقنيات الكيميائية من أجل احتراق الوقود، والعلوم والتقنيات الميكانيكية من أجل جعل الطاقة الصادرة من ذلك الوقود المُحترق تحرك السيارة، والعلوم والتقنيات الكهربائية والمغناطيسية من أجل الحساسات التي تُراقب عمل السيارة وجهاز المذياع، والعلوم والتقنيات البرمجية لإدارة مختلف مكونات السيارة؛ فلذلك لا يوجد سبب مقنع لاستعمال نوع واحد فقط من العلوم والتقنيات في منتجك.

ويمكن تخمين أنواع العلوم والتقنيات التي ستجد فيها إجابات الأسئلة البحثية الموجودة في المثال السابق من خلال الجدول التالي:

الأسئلة البحثية	العلوم والتقنيات المتوقعة
كيف يحوّل مولّد الكهرباء التقليدي مشتقات النفط إلى طاقة كهربائية؟	الميكانيكيّة- الكيميائية والحيويّة- الكهربائيّة والمغناطيسية
ماهي أوجه التشابه بين النفط والزيت النباتي؟	الكيميائية والحيوية
ماهي الزيوت النباتية التي تحوي قدرًا أكبر من الطاقة؟	الكيميائية والحيوية
ماهي المنتجات الأخرى التي استعملت الزيوت النباتية لتوليد الطاقة؟	الميكانيكيّة - الكهربائيّة والمغناطيسية
كيف يمكن استعمال الزيوت النباتية لتحريك عجلات السيارات؟	الميكانيكيّة- الكيميائية والحيوية

وهكذا يمكنك تخمين أسماء العلوم والتقنيات التي قد ترشدك إلى إجابة تلك الأسئلة؛ ممّا سيفيدك بشكل كبير لتحديد

مصادر المعلومات التي ستتحقق عبْرها من المبادئ العلمية والمواصفات التقنية الخاصة بمنتجك مستعينًا بالنصائح المذكورة في الخطوة ٢-٣.

فإذا استطعت الوصول إلى إجابات موثوقة لكل الأسئلة البحثية الخاصة بالمبادئ العلمية والمواصفات التقنية المستخدمة في منتجك، يمكنك حينها المضي قُدماً لإكمال المواصفات التفصيلية لمنتجك.

### ثانياً: المواصفات الخارجية لمنتجك

أيّما كان نوع منتجك يجب عليك أن تهتم بتصميمه الخارجي والداخلي لكي يكون مقبول الشكل، سهل الاستعمال، ويؤدي مهامه بكفاءة عالية، ويمكن الوصول إلى تصوّر واضح عن تصميم المنتج الخاص بك من خلال إجابتك عن التساؤلات التالية بشكل واضح ودقيق ومكتوب:

ما هو التصميم الخارجي المناسب للفئات المُستهدفة المختلفة التي ستستعمل منتجك ؟



إذا كان منتجك ملموساً؛ فما هي أفضل خمس منتجات مشابهة لفكرة منتجك ويمكن الاستفادة من تصميمها؟

إذا كان منتجك دوائياً؛ فما هي أفضل خمس منتجات دوائية مشابهة لفكرة منتجك، وكيف يمكنك الاستفادة من تصميمها وطريقة تخزين الدواء بها؟

إذا كان منتجك برمجياً، فما هي أفضل خمس منتجات برمجية مشابهة لفكرة منتجك، والتي يمكنك أن تقتبس وتستفيد من شكل واجهتها الخاصة بالمستخدمين؟

بعد أن تجيب عن تلك الأسئلة بالتفصيل؛ أكتب الموصفات التصميمية الخاصة بشكل منتجك الخارجي، وحاول أن تستفيد من أفضل المنتجات المُميّزة والمُشابهة لفكرة منتجك من دون أن تقلدها تقليداً كاملاً، ويمكن تصميم شكل منتجك باحتراف من خلال القراءة وسؤال المختصين في مجال التصميم الصناعي (Industrial Design).

### ثالثاً: مواصفات مكونات منتجك

بعد أن تعاملت بشكل كبير مع مُكوّنات منتجك من ناحية فكريّة خلال خطوات الدرس الرابع والخامس صار الوقت مناسباً للدخول في التفاصيل التقنية لتلك المكونات؛ حيث يجب عليك في هذه الخطوة أن تعرف جميع المكونات التي ستصنع مع بعضها مُنتجَك المُرتَقَّب، ولا مجال هنا لتجاهل أيّ مُكوّن سواء أكان صغيراً أم كبيراً وسواء أكان رئيسياً أم ثانوياً، بل كل مكون له علاقة بمنتجك سيكون شريك في نجاحه أو فشله.

تمهيداً لسرد المكونات ووصفها؛ فمُ بجمع جميع المعلومات السابقة التي جمعتها خلال خطوات هذا الدرس والدروس السابقة، وابدأ بكتابة قائمة مبدئية بأسماء المكونات التي يجب أن تكون موجودة في منتجك مثال: (بطارية، لوحة مفاتيح، أسلاك، غلاف خارجي بلاستيكي وغيرها) ويمكنك الاستفادة من القائمة التالية، والتي تسرد أكثر أنواع المكونات شيوعاً في المنتجات الصناعية والبرمجية:

نوع المكونات	وصف المكونات التي تدرج تحتها
<p>المكونات الخاصة بالمُدخَلات (Input Components)</p>	<p>المكونات التي يتم من خلالها إدخال المواد أو المعلومات أو الأوامر إلى منتجك من أجل تنفيذ المهام مثل: لوحة المفاتيح الخاصة بالحاسوب ومقود السيارة وفتحة تعبئة الوقود الخاصة بها.</p>
<p>مكونات المعالجة (Processing Components)</p>	<p>المكونات التي تعالج المدخلات وتنتج المخرجات مثل: معالج الحاسوب ومحرك السيارة.</p>
<p>المكونات الخاصة بالمُخرَجات (Output Components)</p>	<p>المكونات التي تقدم المخرجات المطلوبة من هذا المنتج إلى المُستخدمين؛ فالطابعة والشاشة تقدّمان المخرجات الخاصة بالحاسوب.</p>

نوع المكونات	وصف المكونات التي تندرج تحتها
<p>المكونات المُسانِدة (Supporting Components)</p>	<p>المكونات التي لا تدخل مباشرة في المهام الأساسية للمنتج، ولكنها تساعد وتساعد المكونات الأخرى من أجل تنفيذ مهامها مثل: نظام تبريد المحرك الخاص بالسيارة ونظام تبريد المُعالِج الخاص بجهاز الحاسوب.</p>
<p>المكونات المُكَمِّلة (Finishing Components)</p>	<p>المكونات العامة التي تتواجد عادةً في المنتجات لاحتواء وترتيب باقي المكونات مثل: الغلاف الخارجي والوصلات الميكانيكية والبراغي والأسلاك والعوازل والفتحات والقوابس والزوائد التي يتم حمل المنتج من خلالها.</p>
<p>المكونات المُحَقِّة (Accessories)</p>	<p>المكونات التي يمكن للمستخدم شراءها مفردة، واستعمالها مع منتجك مثل: البطارية الاحتياطية ومُحوِّل وشاحن الكهرباء وغلاف الحماية الجلدي وغير ذلك.</p>

نوع المكونات	وصف المكونات التي تدرج تحتها
مكونات بيئة العمل (Work Environment Components)	المكونات المُفترض وجودها مسبقًا لدى المُستخدم؛ لكي يحقق الفائدة من منتجك، فإذا كان منتجك عبارة عن برنامج حاسوبي فإن المُستخدم سيحتاج توفير حاسوب بمواصفات مُعيّنة لتشغيله، ولو كان منتجك قطعة غيار مُطوّرة للسيارات؛ فيجب أن يكون لدى المستخدم سيارة من النوع الذي يتلائم مع قطعة الغيار المُبتكرة.

وبعد أن استطعت سرّد مختلف المكونات الخاصة بمنتجك، فمُجمّع المزيد من المعلومات عن كل مُكوّن حسب البنود التالية:

١- الاسم التجاري للمُكوّن: وهو الاسم المعروف لهذا المكون في السوق، والذي ستستعمله عندما تطلب شراء كميات من هذا المكون لتصنع منتجك مستقبلاً.

٢-المواصفات التقنية للمكون: مثل السرعة والقدرة والتيار الكهربائي المطلوب لتشغيله والعمر الافتراضي وغير ذلك من المواصفات التقنية.

٣-حجم المكون: ويشمل الطول والعرض والارتفاع للمكون منفردًا.

٤-وزن المكون: وهو وزن المكون منفردًا.

٥-سعر المكون: السعر الفردي لهذا المكون .

٦- طريقة تركيب المكون: وهي الطريقة التي سيتم تركيب هذا المكون من خلالها مع باقي أجزاء المنتج، سواء أكانت طريقة تركيبه من خلال اللحام أم الربط بالبراغي أم اللصق بالغراء أم من خلال الكبس وغيرها من الوسائل.

وقد يتبادر إلى ذهنك تساؤلٌ كبير (كيف أستطيع أن أعرف كل تلك المعلومات التفصيلية عن مكونات منتجي وهو لم يُصنَّع بعد؟)؛ ويمكنك الإجابة عن هذا السؤال من خلال

دراسة طريقة عمل منتجك ودراسة المنتجات المشابهة له ومكوناتها، بحيث تقترح بعض المكونات الموجودة في السوق، والتي يمكن أن تكون جزءاً من منتجك، فيمكنك تفكيك تلك المنتجات المشابهة، والاستعلام عن أسماء ومواصفات القطع الموجودة فيها، أو الذهاب إلى محلات قطع الغيار، وأخذ المواصفات التفصيلية لكل مكون قد تحتاجه في منتجك.

أمّا بخصوص مكوّنات منتجك التي ليس لها مثيل في السوق أو في منتجات أخرى؛ فيمكنك حينها أن تصمّمها بنفسك، وأن تضع مواصفاتها بشكل تقديري ومنطقي.

واحرص على أن تُكوّن الأبعاد والأوزان والأسعار المُستخدمة في القائمة بوحدات مُوحّدة، كأن تُحدّد المتر للأبعاد والكيلوجرام للأوزان والدولار الأمريكي للأسعار؛ لكي يمكن لاحقاً جمّعهم وإجراء العمليات الحسابية عليهم من دون الحاجة إلى تحويل الوحدات.

### رابعاً: مواصفات خطوات عمل منتجك

من السهل عليك بعد أن عرفت أهداف منتجك ومكوناته ومن هم مستخدموه، أن تعرف كيف سيعمل هذا المنتج بالتفصيل، وكلّ ما يجب عليك الآن هو أن تكتب خطوات عمل منتجك بشكل واضح ومُفصّل كمرجع تبني عليه باقي المواصفات التقنية، كما أنّ ذلك مفيد لاكتشاف بعض الأخطاء والعيوب التقنية الخفية في المنتج، والتي لا تظهر إلا بعد أن تكتب خطوات عمله بالتفصيل.

ولكتابة خطوات العمل المُفصّلة لمنتجك، يجب عليك القيام بالمهام الثلاث التالية:

### المهمة الأولى – كتابة خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم

في هذه المهمة تخيل أنك تكتب الخطوات التفصيلية لاستعمال منتجك بحيث لو أعطيتها إلى إنسان آلي (Robot)، فإنه سينجح في استعمال منتجك على أكمل وجه لو طبّق تلك الخطوات بحذافيرها، مع توضيح المسارات المختلفة من تلك الخطوات إذا اتخذ الإنسان الآلي قرارات مختلفة خلال استعماله لذلك المنتج.



**المهمة الثانية – كتابة خطوات العمل من وجهة نظر المنتج**  
وفي هذه المهمة تخيّل أنك تقمصت شخصية المنتج، وبدأت بكتابة خطوات العمل التفصيلية التي تقوم بها مكوناته عندما يقوم ذلك الإنسان الآلي بتطبيق الخطوات التفصيلية التي أُعطيت له، مع توضيح المسارات المختلفة من تلك الخطوات إذا اتخذ المنتج قرارات مختلفة خلال تنفيذها لمهام المنتج.

**المهمة الثالثة - كتابة خطوات العمل الموحدة للمنتج**  
في هذه المهمة ارسم جدولاً واسرّد في العمود الأول منه خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم والتي جهزتها في المهمة الأولى، ومن ثم اسرّد في العمود الثاني خطوات العمل من وجهة نظر المنتج والتي جهزتها في المهمة الثانية؛ بحيث تضع كل خطوة عمل من وجهة نظر المنتج بجوار ما يوازيها من خطوة عمل للمستخدم.

ويمكن تطبيق المهام الثلاث السابقة لإعداد خطوات عمل تشغيل سيارة ما والبدء في قيادتها كما في المثال المُبسَّط التالي:

تسلسل خطوة العمل	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	خطوات العمل من وجهة نظر السيارة
١	يذهب المُستخدم إلى باب السيارة الخاص بالسائق والموجود في النصف الأمامي من الجانب الأيسر.	تكون السيارة في وضع الاستعداد وجميع أنظمتها مُقفلة.

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	تسلسل خطوة العمل
<p>تكتشف السيارة من خلال قفل الباب أن شيئاً قد دخل إلى القفل وتمت إدارته باتجاه عقارب الساعة وحينها تتخذ قرارها بناءً على إحدى الحالات التالية:</p> <p>أ- إذا كان ذلك الشيء مطابقاً لما قد تمت برمجته قفل الباب عليه، حينئذٍ تُرسل السيارة أمراً إلى أقفال الأبواب بأن تُفتح ويتم إصدار صوت صغير يبين انفتاح قفل الباب.</p> <p>ب- إذا كان ذلك الشيء غير مطابق لما تم برمجته قفل المفتاح عليه، حينئذٍ تُرسل السيارة أمراً إلى جهاز الإنذار ليصدر أصواتاً مزعجة لمدة دقيقة.</p>	<p>يُدخل المُستخدم المفتاح في قفل الباب ومن ثم يُديره باتجاه عقارب الساعة حتى يسمع صوت فتح قفل الباب.</p>	<p>٢</p>

تسلسل خطوة العمل	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	خطوات العمل من وجهة نظر السيارة
٣	يفتح المُستخدم الباب بما يكفي لدخوله وجلسه على كرسي سائق السيارة.	تقوم السيارة بتشغيل أنوار السقف وتظهر على شاشة مؤشر السرعة علامة تبين أن أبواب السيارة مفتوحة.
٤	يشدّ المُستخدم حزام الأمان على صدره ويُدخل اللسان المعدني للحزام في قفل الحزام على يمين المقعد حتى يسمع صوت المزلاج.	تبقى السيارة على نفس الوضع السابق.

تسلسل خطوة العمل	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	خطوات العمل من وجهة نظر السيارة
٥	يُدخل المستخدم المفتاح في قفل محرك السيارة والموجود خلف المقود.	تكتشف السيارة من خلال قفل المحرك دخول شيء إليه، وحينها <b>تتخذ قرارها</b> بناءً على إحدى الحالات التالية: أ- إذا كان ذلك الشيء مطابقاً لما قد تمت برمجته قفل المحرك عليه، حينئذٍ تنتقل السيارة إلى الخطوة رقم ٦ ب- إذا كان ذلك الشيء غير مطابق لما تم برمجته قفل المحرك عليه، حينئذٍ تُرسل السيارة أمراً إلى جهاز الإنذار ليصدر أصواتاً مزعجة لمدة دقيقة.

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	تسلسل خطوة العمل
<p>تكتشف السيارة إدارة الشيء الموجود في قفل المحرك باتجاه عقارب الساعة فترسل أمراً إلى مطلقات الشرار في المحرك لتشغيله، وحينها <b>تتخذ قرارها</b> بناءً على إحدى الحالات التالية:</p> <p>أ- إذا لم يعمل المحرك ولم يكن هناك طاقة في بطارية السيارة، فحينئذٍ تتوقف السيارة عن العمل وعن إرسال الإشارات إلى مطلقات الشرار في المحرك.</p>	<p>يقوم المُستخدم بإدارة المفتاح باتجاه عقارب الساعة حتى يسمع صوت أزيز محرك السيارة، وحينها <b>يتخذ قراره</b> بناءً على إحدى الحالات التالية:</p> <p>أ- إذا لم يعمل محرك السيارة وكانت هذه هي المرة الأولى التي يحصل فيها ذلك، حينئذٍ يعيد المُستخدم الخطوة الحالية من جديد.</p>	<p>٦</p>

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	تسلسل خطوة العمل
<p>ب- إذا لم يعمل المحرك وكانت هناك طاقة في بطارية السيارة، فحينئذٍ تعيد السيارة الخطوة الحالية من جديد.</p>	<p>ب- إذا لم يعمل محرك السيارة، وكانت هذه هي المرة الخامسة التي يحدث فيها هذا الأمر على التوالي، حينئذٍ يُخرج المُستخدم المفتاح من قفل المحرك ويخرج من السيارة ويغلقها ليوصل عن مساعدة.</p>	<p>٦</p>

تسلسل خطوة العمل	خطوات العمل من وجهة نظر المستخدم	خطوات العمل من وجهة نظر السيارة
٦	ج- إذا عمل محرك السيارة بنجاح، حينئذٍ ينتقل المستخدم مباشرة إلى الخطوة رقم ٧.	ج- إذا عمل المحرك، فحينئذٍ ستنتقل السيارة إلى الخطوة رقم ٧.



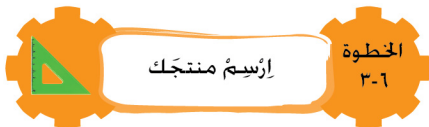
تسلسل خطوة العمل	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	خطوات العمل من وجهة نظر السيارة
٧	يقوم المُستخدم بإرخاء الفرامل اليدويّة الموجودة يساره أسفل مقود السيارة.	تكتشف السيارة إرخاء الفرامل اليدويّة؛ فتقوم بإلغاء تأثير الكوابح عن العجلات من خلال المكابح الهيدرولوكية
٨	يقوم المُستخدم بتحريك المقبض الموجود بين مقعده والمقعد الأيمن إلى الخلف حتى يصل إلى جوار الحرف (D).	تكتشف السيارة تحريك المقبض الموجود بين مقعد السائق والمقعد الموجود على يمينه إلى الخلف حتى يصل إلى جوار الحرف (D)؛ فتقوم السيارة بتجهيز التروس بما يتناسب مع حركة السيارة إلى الأمام بسرعة منخفضة وعزم مرتفع.

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	تسلسل خطوة العمل
تكتشف السيارة الضغط على دواسة السرعة بشكل تدريجي؛ فتقوم السيارة تبعاً بتوصيل حركة المُحرّك إلى التروس الموصولة بالعجلات بحيث تتجه العجلات إلى الأمام حسب مقدار الضغط المُمارَس على دواسة السرعة.	يدوس المُستخدم على دواسة السرعة بشكل تدريجي حتى تتحرك السيارة إلى الأمام.	٩

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المُستخدم	تسلسل خطوة العمل
<p>تكتشف السيارة تحريك المقود، وحينها <b>تتخذ قرارها</b> بناءً على إحدى الحالات التالية</p> <p>أ- إذا تم تحريك المقود باتجاه عقارب الساعة، فحينئذٍ تقوم المكابس الهيدروليكية بتحريك العمود الموصل بين الإطارين الأماميين ليتم إمالتها باتجاه اليمين وذلك تبعاً للزاوية التي تمت إدارة المقود بها.</p>	<p>يمسك المستخدم المقود وحينها <b>يتخذ قراره</b> بناءً على إحدى الحالات التالية:</p> <p>أ- إذا أراد الاتجاه بحركة السيارة إلى اليمين، فحينئذٍ يقوم المستخدم بتحريك المقود باتجاه عقارب الساعة.</p>	<p>١٠</p>

خطوات العمل من وجهة نظر السيارة	خطوات العمل من وجهة نظر المستخدم	تسلسل خطوة العمل
<p>ب- إذا تمَّ تحريك المقود بعكس اتجاه عقارب الساعة، فحينئذٍ تقوم المكابس الهيدروليكية بتحريك العمود الموصل بين الإطارين الأماميين؛ ليتم إمالتها باتجاه اليسار وذلك تبعاً للزاوية التي تمت إدارة المقود بها</p>	<p>ب- إذا أراد الاتجاه بحركة السيارة إلى اليسار، فحينئذٍ يقوم المستخدم بتحريك المقود بعكس اتجاه عقارب الساعة. ج- إذا أراد الاتجاه بحركة السيارة إلى الأمام، فحينئذٍ يقوم المستخدم بالإبقاء على المقود على الوضع الاعتيادي.</p>	<p>١٠</p>

وبعد أن تصل إلى هذا الفهم الواضح عن مُنتجك  
المُرْتَقَب، ستكون جاهزًا لرؤيته لأول مرة؛ وذلك  
من خلال رَسْمِهِ عَبرَ الخطوة التالية.



بعد أن نجحتَ باقتدار في جَمْع تفاصيل منتجك المُرتَقَّب؛ ستكون جاهزاً للبدء في خطة تنفيذ منتجك على أرض الواقع، تلك الخطوة الاحترافية والتي سيكون أهم بند من بنودها هو وجود رَسْم هندسي تفصيلي لمنتجك وما سيكون عليه بعد تنفيذه في حال كان منتجاً ميكانيكياً أو إلكترونياً أو حاسوبياً، ففي هذه الأنواع من المنتجات كلما تمَّ رَسْمها بدقة ومهارة كلما كانت مهمة تنفيذها وحمايتها أسهل وأكثر بساطة، وفي هذه الخطوة سنتعرف إلى بعض المعلومات المُوجِزة عن عالم الرسومات الهندسية، ذلك العالم الذي لن تتقنه إلا بإبحارك بعد هذه الخطوة في مصادر المعلومات الأخرى ذات العلاقة، بالإضافة إلى عامل هام آخر، وهو تطبيقك وتدريبك على أهم مهارات الرسم الهندسي التي سيتم التطرُّق إليها، ولا مانع أن تستعين في تحسين وتطوير رسومات منتجك ببعض المختصين الموثوقين المَهَرَة.

ويمكنك البدء في استكشاف هذا العالم من خلال ما يلي:

## أولاً: نبذة عامة عن الرسومات الهندسيّة

تتنوّع الرسومات التي تراها في عالمك كل يوم كالرسومات الفنية والرسومات الكرتونية والرسومات الدعائية والرسومات التراثية وغير ذلك؛ ممّا يمكن تمييزه من خلال وجود خطوط وألوان تُرسل إلى عقلك معلومات وافرة دون أن تقرأ كلمة واحدة، وما يُميّز الرسومات الهندسيّة عن بقية الرسومات هو أنّها تهدف إلى شرح وتوضيح معلومات هندسيّة عن منتج ما سواء أكان ذلك المنتج ملموساً كالمنتجات الميكانيكية والإلكترونية أم غير ملموس كالمنتجات البرمجية؛ ولهذا السبب تتميّز الرسومات الهندسية عادة بمراعاتها لأدقّ التفاصيل من أجل إيصال تلك المعلومات التقنية بشكل صحيح لاستعمالها في أغراض مختلفة كال تصنيع والشرح والتعليم، لكن هذا لا يعني أنّ الرسومات الهندسية بالغة التعقيد، وليست لها أيّة علاقة بما نعرفه عن عالم الرسم، فالرسومات الهندسية التقنية مشابهة لما رسمته سابقاً من أشكال فنية في حصص الفنون في مدرستك، ولما رسمته أيضاً من أشكال هندسيّة في حصص الرياضيات في المدرسة، ولكن ما يميزها هو وجود بعض التفاصيل والشروط الخاصة بها.

وقبل أن تبدأ بالرسم عليك أن تحصل على الأدوات المناسبة؛ والتي ستجعل رسوماتك أكثر دقة واحترافية، وفي هذه النقطة يجب عليك أن تحدّد أولاً ماهو نوع الرسومات الهندسية التي سوف ترسمها؟ هل هي الرسومات الهندسية اليدويّة والتي تستعمل الأوراق والأقلام؟، أم الرسومات الهندسية الحاسوبية، والتي يتم من خلالها رسم منتجك هندسيًا بالكامل من خلال الحاسوب؛ ليتمّ حفظه على شكل ملف إلكتروني يمكن طباعته أو إرساله إلى أي شخص؟، أم أنك تريد تجربة الطريقتين معًا؟ في كل الحالات يمكنك التعرف على أهم الأدوات التي ينبغي أن تشتريها أو تستعيرها فيما يلي:

#### أ- أدوات الرسم الهندسي اليدوي:

كلنا قد مارسَ الرسم اليدويّ على الورق؛ لذا يمكننا ببساطة استنباط أهم الأدوات الأساسيّة المطلوبة لإعداد رسم هندسي معقول وواضح المعالم ودقيق القياسات، ويمكن سرد أهمها كالتالي:

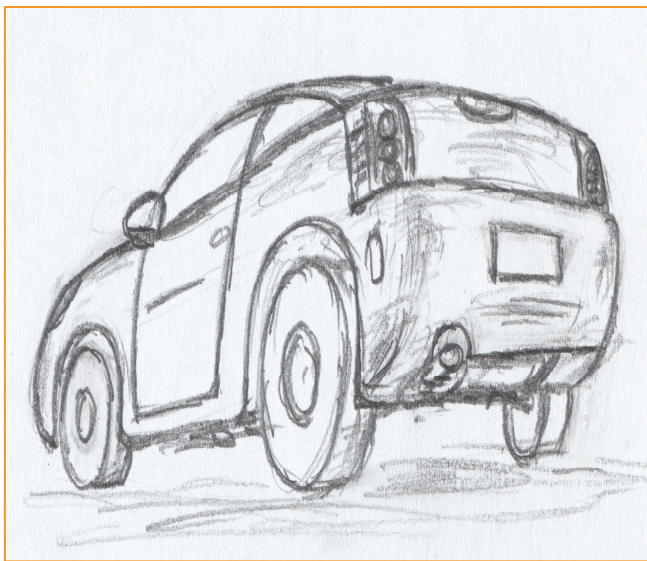


## ١- الورق:

هو أوّل تلك الأدوات سواء أكان ذلك الورق أبيضَ بالكامل دون تخطيط أم كان مُقسَّمًا إلى مربعات خفيفة تساعدك على وضع القياسات بشكل أسهل، وفي جميع الأحوال يجب أن يكون ذلك الورق من نوعية جيّدة تقبل الكتابة عليها والمسح من خلال الأقلام المختلفة من دون أن يهترئ أو يتقطع. كما يجب أن يتمّ مراعاة المساحة المناسبة للورق المُستخدم في رسوماتك، فلا يُفضّل أن يكون صغيرًا جدًّا بحيث لا يسمح لك بالرسم بحريّة (مثل الورق ذي المقاس A5)، ولا أن يكون كبيرًا جدًّا بحيث تعاني كثيرًا عند تكبير رسوماتك عليه، وخاصة إن لم تكن رسوماتك بذاك التعقيد الذي يحتاج هذه المساحة (مثل الورق ذي المقاس A1)، كما أنّه يصعب أن تجد سطحًا مستويًا بهذه المساحة الكبيرة لتثبّت عليه هذا الورق تمهيدًا للرسم. بل استخدم أوراقًا تناسب حجم التفاصيل الموجودة في منتجك.

كما يُنصَح عند استعمالك لأوراق مختلفة بأن تكتب موضوع وعنوان كل ورقة من تلك الأوراق وتاريخها في أحد جوانب الصفحة أو خلفها، وألا ترسم أبدًا على أيّ ورقة هندسيّة من

الوَجْهَيْنِ، وتأكد من احتفاظك بهذه الأوراق بعد الرسم عليها في مكان نظيف وجاف وبعيد عن عبث العابثين.



## ٢- الأقلام:

إنّ أهم نوع من الأقلام - والذي يجب أن تحرص على اقتنائه خلال مهام الرسم الهندسي اليدوي- هو أقلام الرصاص التي تسمح لك بالرسم بحرية والتعديل والمسح بسرعة وانسيابية وإتقان, مع العلم أنّ هناك أنواعًا مُتعدّدة من أقلام الرصاص التي تختلف حسب إسدود لون الخطوط التي ترسمها, ويتم الترميز لدرجة شدة الاسوداد من خلال الرموز التي تكتب عليها عادة مثل (H5-HB2-B4), وما يهمنا في تلك الرموز هو معرفة أنّ الأقلام التي يكون الرمز (H) مكتوبًا عليها تكون أقل اسودادًا من غيرها من الأقلام، وأنّه يسهل مسح الخطوط المرسومة بها. أمّا الأقلام التي يكون الرمز (B) مكتوبًا عليها تكون أكثر اسودادًا من غيرها من الأقلام، وأنه يصعب مسح الخطوط المرسومة بها, وأما الأقلام التي كتب عليها رمز (HB) فهي متوسطة من حيث الاسوداد، ومن حيث سهولة مسح الخطوط المرسومة بها؛ لذلك يمكنك شراء قلم رصاص قليل الاسوداد من نوع (H)؛ لتقوم بالرسومات المبدئية لمنتجك ومسحها وتعديلها كما تريد حتى تصل إلى الرسومات النهائية، ومن ثم تقوم بشراء قلم

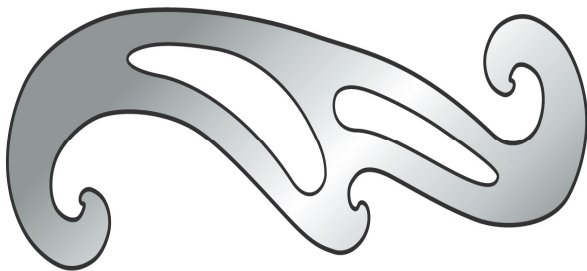
كثير الاسوداد من نوع (B) لنقوم بالرسم من جديد على الرسومات السابقة، وهذا ما يسمى "التحبير"؛ ليصبح الرسم النهائي جميلاً وبخطوط سوداء داكنة يصعب مسحها أو تغييرها مع الوقت، ولا تنسَ أن تشتري مع أقلام الرصاص تلك مبراة عمليّة تتأكد من خلالها أن جميع أقلام الرصاص التي سترسم بها مبريّة بشكل مُثَقَّن، وممحة مناسبة لا تترك أثراً للخطوط التي تمحوها.

كما يمكنك استعمال أقلام الألوان سواء الخشبية منها أو ذات الحبر فقط لتوضيح بعض التفاصيل والمكونات والملاحظات الهامة، ولكن لا داعي للإفراط في استعمال الألوان حتى لا يتشتت من يريد فهم هذا الرسم، والذي لا يُشترط فيه الجمال الفني بقدر ما يُشترط فيه وضوح التفاصيل الهندسيّة.

### ٣- الأدوات الهندسيّة:

وهي الأدوات التي يتمّ تمرير الأقلام من خلالها لرسم خطوط مستقيمة وزوايا وخطوط منحنية (curves)، وذلك بقياسات سليمة وباحتمالية ضئيلة للخطأ، وتلك الأدوات لا تختلف كثيراً عمّا اعتدت استعماله في المدرسة في حصص الرياضيات مثل: المسطرة (التي ترسم الخطوط المستقيمة وتقيس المسافات والأبعاد)، والمثلثات الهندسية (التي تعمل عمل المسطرة لكنها تتميز بقدرتها على رسم الزوايا الأكثر استعمالاً)، والمنقلة (التي يمكنك من خلالها رسم زوايا مختلفة من صفر درجة وحتى مئة وثمانين درجة)، بالإضافة إلى الفرجار (الذي يستطيع رسم الدوائر والأقواس بأنصاف أقطار مختلفة بحسب معايير تكّ له)، و يُنصح أن تكون المسطرة والمثلثات الهندسية مصنوعة من مادة شفافة بحيث يمكنك التأكد من أنك وضعت تلك الأدوات في المكان الصحيح على الرسمة من خلال النظر عبر شفافية تلك الأدوات، وأن تكون تلك الأدوات مُقسّمة بوضوح إلى ملليمتر حتى تصبح رسوماتك أكثر دقة.

ويمكن رسم المنحنيات باحتراف باستخدام أداة فريدة من نوعها تسمى "French Curve" وهي أداة مبتكرة تساعدك في رسم التعرجات والمنحنيات بطريقة دقيقة وممتعة.



## ب- أدوات الرسم الهندسي الحاسوبي:

لقد أضاف الحاسب إلى عالم الرسم الهندسي والتصنيع العديد من المزايا والنجاحات المبهرة؛ فأصبح بإمكان مُصمّم المنتجات رَسْم منتجهِ وتعديله وتلوينه وحتى تحريكه وتجربته على الحاسوب من دون الصعوبات التي تواجهه عند تنفيذ بعض تلك الأشياء على الورق، كما أنّ البرامج الحاسوبية قد أصبحت تحوي العديد من المميزات التي جعلت رسم الرسومات المُعقّدة أمر سهل للغاية، وأضافت مكتبة جاهزة من رسومات العديد من القطع والمكونات الشائعة لوضعها بسهولة في رسوماتك دون الحاجة لإعادة رسمها في كل مرّة، وكما أنّ خاصية نَسْخ ونقل الرسومات وأجزائها من ملف لملف آخر جعلت عملية رسم الأجزاء المتكررة في الرسومات سهلة ولا تستغرق سوى ثوانٍ معدودة، بالإضافة إلى خواص التكبير والتصغير والإمالة ووضع القياسات الدقيقة بأجزاء المليمتر، والكثير من المزايا الأخرى التي جعلت الرسومات الهندسية الحاسوبية أكثر كفاءة وإفادة من الرسم الهندسي اليدوي على الورق.

فإذا استطعتَ أنْ ترسم منتجك على الحاسوب فافعلْ ذلك بلا تردّد؛ فذلك يغنيك عن الرسم اليدويّ، ولا داعي للرسم اليدويّ إلا في الرسومات المبدئيّة التجريبيّة (Sketches) في حال كنتَ تشعر براحة أكبر إذا رسمتَ منتجك على الورق في المراحل الأولى.

ويمكن شرح أهم أدوات الرسومات الحاسوبية كالتالي:

### ١- الحاسوب:

وهو الأداة الرئيسية في عملية الرسم الهندسي الحاسوبي، وبهذا الخصوص ننصحك أن تقوم بالرسم على حاسوب ذي مواصفات متوسطة أو عالية؛ وذلك على حسب التعقيد الموجود في تفاصيل المنتجات المرسومة؛ لأنّ الحاسوب ذي المواصفات المنخفضة قد يعاني من بطئ شديد أثناء معالجة الرسومات وإخراجها (Rendering and Exporting)، كما يُفضّل ان يمتلك ذلك الحاسوب المُستعمل في الرسومات الهندسية شاشة واضحة وذات حجم مناسب لرؤية التفاصيل الهندسية بسهولة، وكذلك طباعة ملوّنة ذات دقة كافية لطباعة تفاصيل الرسومات الهندسية، وإن



كان بالإمكان الحصول على طابعة تستطيع طباعة أوراق بحجم A3 ؛ فذلك أفضل للرسومات المُعَقَّدة وإن لم تكن لديك تلك الطابعة فيمكنك وقتئذٍ استعمال الطابعات الموجودة لدى أقرب مركز خدمات طباعة إليك.

## ٢- لوحة الرسم الإلكترونية (Graphics Tablet):

وهي اللوحة الإلكترونية التي يمكنك الرسم عليها باستعمال أقلام إلكترونية خاصّة بنفس طريقة الرّسْم على الورق، فهذه اللوحة القدرة على نقل الرسومات التي رسمتها عليها إلى الحاسوب حيث يتم عرضها على شاشته بنفس الشكل الذي تمّ رسمه على اللوحة؛ لتتمكن بعد ذلك من تعديل الرسم إلكترونياً بالطريقة التي تريد، وهذا اللوح مناسب جداً لك إذا كنتَ تحب الرسم اليدوي.

كما تحوي بعضُ ألواح الرسم الإلكترونية المُتقدِّمة شاشة حسّاسة للمس يمكنك الرسم عليها (Embedded LCD Tablets)؛ ممّا يحاكي الرسم المباشر على الورق حيث ستتمكن من رؤية التأثيرات الخاصة بالقلم الإلكتروني على الشاشة مباشرة عند الرسم عليها.

فإذا لم تستطع الحصول على تلك اللوحة أو لم تشعر بالراحة عند استعمالها، يمكنك حينها الرسم بطريقة عادية باستعمال فأرة الحاسوب حيث إنها تؤدي الغرض المطلوب في الرسومات الحاسوبية.

### ٣- برامج الرسم الهندسي الحاسوبي:

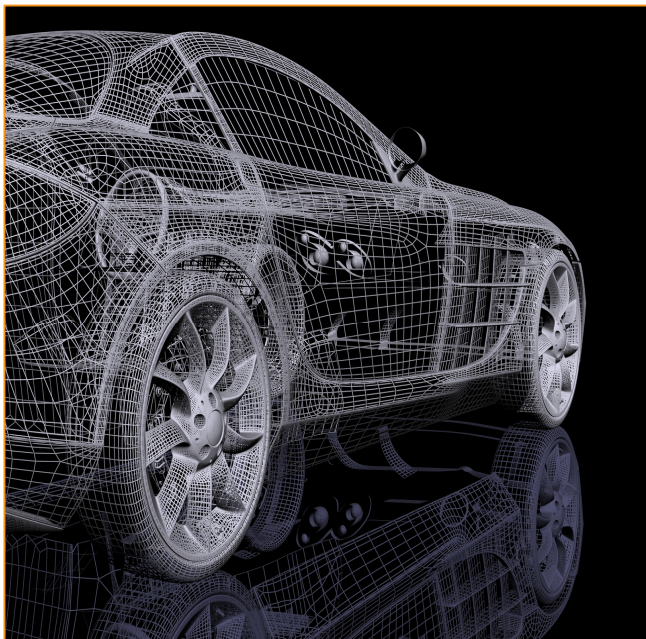
وهذه الأدوات الهامة هي التي توفر لك البيئة المتكاملة للرسم الهندسي والتسهيلات والخصائص والقياسات والألوان وخيارات الطباعة والعديد من المميزات الأخرى؛ لذا يجب عليك أن تختار البرامج الحاسوبية التي تناسب منتجاتك من حيث المواصفات والمميزات المختلفة التي يقدمها كل برنامج منها، ويُعتبر سعر البرنامج وسهولة تعلمه معيارين آخرين لاختيار البرنامج المناسب لك، علماً بأنّ معظم تلك البرامج الحاسوبية قد تمّ وضع دروس مجانية أو مدفوعة الثمن للتدريب عليها بطرق مختلفة على شبكة الإنترنت؛ بما يجعل إتقانها عملية لا تحتاج إلى مُدرّب خبير في معظم الأحيان، بشرط أن تطبق كلّ ما تتدرب عليه في تلك الدروس مباشرة في البرنامج الحاسوبي بعد تثبيته في حاسوبك.

وفي حال لم تتمكن من شراء برنامج الرسم الحاسوبي الذي تريد؛ فيمكنك حينها التغلب على هذه المشكلة إمّا من خلال الحصول على نسخة مجانية من الموقع الإلكتروني للشركة المالكة له سواء أكانت نسخة للعرض منخفضة المواصفات (Demo Version) أم نسخة تجريبية مؤقتة (Trial Version) أم ما يُسمّى "بنسخة الطالب" (Student Version)، أو استعمال البرنامج من خلال حواسيب الجامعات ومراكز الأبحاث بعد استئذانهم في ذلك، حيث إن معظم تلك المؤسسات قد قامت بتنصيب برامج الرسم الهندسي في حواسيبها، ولا يضرهم أن تستعملها خلال أوقات فراغهم لرسم منتجاتك مع الحرص على مسح أيّة معلومات أو ملفات تخصك على حواسيبهم بعد الانتهاء من استعمالها.

علمًا أنّه توجد حاليًا العديد من برامج الرسم الحاسوبي المجانيّة، والتي يمكنك تحميلها من خلال الإنترنت واستعمالها للأبد، وإن كانت في الغالب أقل من حيث الجودة والمميزات من البرامج المدفوعة الثمن.

## ثانياً: نبذة عن الرسومات الهندسيّة الميكانيكيّة ( Mechanical Drawings)

هي الرسومات الهندسية المختصّة برسم المنتجات الملموسة سواء أكان رسماً داخليّاً أم خارجيّاً مثل: السيارات والهواتف النقالة وحتى تصاميم زجاجات المشروبات وأنايب نقل المياه، حيث يمكنك أن تقوم برسم أيّ مُجَسِّم ثلاثي الأبعاد بهذا النوع من الرسومات سواء على الورق من خلال أدوات الرسم اليدوي أم على الحاسوب من خلال برامج الرسم الهندسي حيث يمكن رسم هذه الرسومات على الورق باستعمال الأدوات الهندسية المؤضّحة سابقاً أو من خلال البرامج الحاسوبية المتخصصة في الرسم الهندسي الميكانيكي مثل: برنامج (SolidWorks) وبرنامج (Autodesk Inventor) وبرنامج (Autocad) وغيرها، كما في الرسم التالي:



ويمكنك التعرف على هذا النوع من الرسومات الهندسيّة بعد الاطلاع على المفاهيم التالية:

### • الرسم ثنائي الأبعاد:

هو الرسم الذي يُوضّح التفاصيل الخاصة بجهة واحدة فقط من المُجَسَّم المرسوم، فلو قمّت برسم المنظر العلوي (Top View) لسيارة (كأنك تراها فقط من الأعلى) فستتمكن في هذه الرسمة من توضيح تفاصيل و قياسات سقف السيارة و غطاء المحرك الأمامي و غطاء المخزن الخلفي وأيضًا طولها وعرضها، لكن لا يستطيع مَنْ يرى هذه الرَسْمَة أن يعرف ارتفاع سقف السيارة عن سطح الأرض، فهذه المعلومة يمكن الحصول عليها من رسمة المنظر الجانبي للسيارة (Side View) سواء أكان المنظر أيمن أم أيسر حيث ستظهر لِمَنْ يرى هذه الرسمة الجديدة ارتفاع المكونات المختلفة للسيارة عن سطح الأرض والعديد من المعلومات الأخرى مثل: طول وعرض نوافذ السيارة وأبوابها وقطر العجلات وغير ذلك من المعلومات التي يصعب الحصول عليها من رسمة

المنظر العلوي للسيارة، وبذلك يجب على مَنْ يريد أن يعرف تفاصيل المكونات الخارجية لسيارة ما أن يحصل على ست رسومات هندسية ميكانيكية لها، يُظهر كلُّ واحد منها تفاصيل السيارة من منظر مختلف (منظر علوي، منظر سفلي، منظر أيمن، منظر أيسر، منظر أمامي، منظر خلفي).

تتميّز الرسومات ثنائية الأبعاد بسهولة إعدادها ومعرفة القياسات من خلالها، لكن يعيبها أنك تحتاج إلى أكثر من رسم لتأخذ الصورة الشاملة عن مُجَسِّم ما (ست رسومات على الأقل)، حيث يمكن الاطلاع على عينة من تلك الرسومات في الرسم التالي:





### • الرسم ثلاثي الأبعاد:

هو الرسم الذي يمكن من خلاله إظهار أكثر من منظر للمُجَسِّم في رسمة واحدة، فيمكن مثلاً رسم مجسم السيارة من أحد الأركان العلويّة بحيث يظهر المنظر الأمامي والعلوي والأيمن في الرسمة؛ بما يعطي صورة عامّة عن الشكل العام لتلك السيارة.

وهذا النوع من الرسومات يعطي فهماً شموليّاً عن المُجَسِّم المرسوم من خلال أقل عدد من الرسومات (رسميّين أو أكثر)، لكنها أصعب في الرسم من الرسومات ثنائية الأبعاد، ويصعب أخذ القياسات الدقيقة مباشرة منها وخاصة لو تمّ رسمها يدويّاً على الورق، حيث يمكن الاطلاع على عينة من تلك الرسومات في الرسم التالي:



### ● مقياس الرسم:

هي النسبة ما بين الأبعاد الموجودة على الرسم والأبعاد الحقيقية الموجودة على أرض الواقع، ففي كثير من الأحيان يكون الرسم الموجود على الورق أكبر أو أصغر ممّا يمثلته ذلك الرسم في الحقيقة، لأنك لو أردتَ رسم سيارة فإنه من الصعب عليك أن ترسم دائرة بقطر متر على الورق تمثل حدود إحدى عجلات السيارة، ولو أردتَ أن ترسم المكونات الداخلية الدقيقة لمعالج الحاسوب (CPU) فإنه من الصعب عليك أن ترسمها بأبعادها الحقيقية والتي تُقَدَّر بأجزاء من المليمتر؛ فحينها ستحتاج إلى تصغير أبعاد السيارة وتكبير أبعاد مكونات معالج الحاسوب لرسمها بشكل واضح في ورقة متوسطة المساحة، وفي كلا الحالتين يجب أن يتمّ توضيح ماهي النسبة بين الأبعاد الموجودة في الرسمة والأبعاد الموجودة في الحقيقة.

فإذا كان مقياس الرسم (١ : ١٠٠) فذلك يعني أن كل اسم في الرسمة يمثل ١٠٠ اسم في الحقيقة، وبذلك يمكن لك معرفة جميع الأبعاد الحقيقية لأيّ رسم هندسي ميكانيكي

من خلال المسطرة العادية بعد أن تُحوّل قياسات المسطرة إلى القياسات الحقيقية عَبْرَ النسبة الموجودة في مقياس الرسم، والذي عادة ما يُوضَع في أحد أركان ورقة الرسم الهندسي الميكانيكي على إحدى الصيغتين التاليتين:

الشكل	مثال
الصيغة الأولى	١ : ٥ (البعد في الرسم) (البعد في الحقيقة)
الصيغة الثانية	١/٢٠ (البعد في الرسم) (البعد في الحقيقة)

### • رسم التفاصيل غير الظاهرة للعيان:

عندما ترى رسماً هندسياً خارجياً لأحد الهواتف النقالة؛ فإنّ ذلك لا يعني أنك قد عرفت كل شيء هندسي يتعلّق بهذا الهاتف النقال، فأنت لم تتمكن من رؤية المكونات الموجودة في داخله، فحينها كيف ستتمكن من رؤية شكل وأبعاد المكونات الداخلية للمجسمات المرسومة؟

هناك ثلاث طرق لتوضيح المكونات الداخلية، أولها: يتمثل في رسم كُُلّ مكون داخلي على حدة في رسمة مستقلة، وثانيها: يتمثل في رسم الجسم المطلوب من دون غلافه الخارجي، وثالثها: يتمثل في رسم الغلاف الخارجي للجسم المطلوب بخطوط سميكة متصلة، ومن ثم يتمّ رسم المكونات الداخلية في داخله بنفس الرسم ولكن بخطوط رفيعة متقطعة، لكي يعرف مَنْ يشاهد هذه الرسمة أن المكونات المرسومة بخطوط رفيعة متقطعة هي مكونات خفية لا يستطيع أن يراها أحد مباشرة على أرض الواقع إلا بعد نزع الغلاف الخارجي الذي يغطيها، وفي حال كان هناك مُكوّن ظهر أحد أجزأؤه بينما اختفى الجزء الآخر؛ فحينها يتم رسم الجزء الظاهر بخطوط سميكة متصلة ورسم الجزء الداخلي غير الظاهر بخطوط رفيعة متقطعة.

#### ● استعمال الأرقام و الرموز التوضيحية:

عندما يكون الرسم مليئاً بالتفاصيل ويحتوي على العديد من المكونات، فإنّه من المناسب أن تقوم بالدلالة على كل مكون من هذه المكونات من خلال أرقام أو حروف معينة

(١-١, ٢-٤ أو أ, ب, ج ... إلخ) حيث يمكنك بعد ذلك وضع تلك الأرقام أو الأحرف في هامش الرسم أو على ورق مستقل؛ لتقوم بشرح ما تدلّ عليه تلك الأرقام والحروف بشيء من التفصيل, فيستطيع من يريد أن يتعرف إلى مكون معيّن أن يبحث عن الرقم أو الحرف الذي يدلّ عليه في الرسم، ومن ثم يقرأ المزيد من التفاصيل عنه.

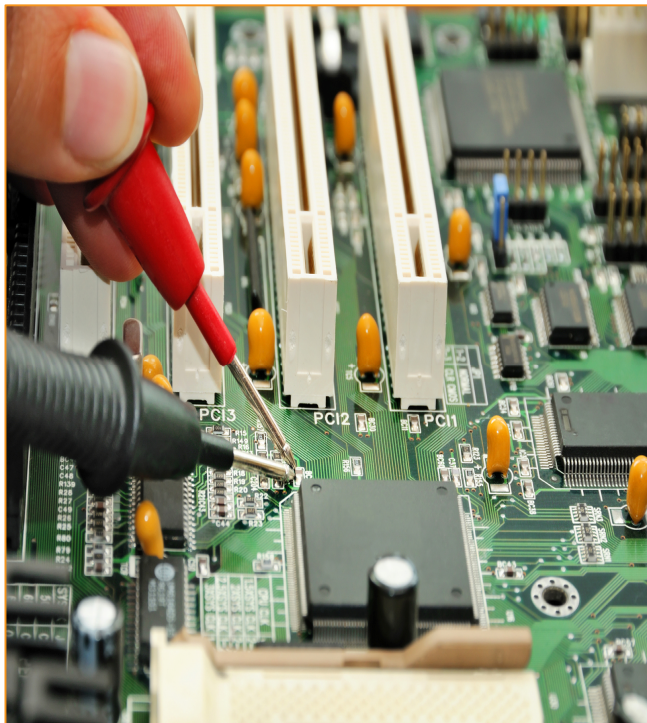
تجدر الإشارة إلى أنّه في حالة الدلالة إلى مُكوّن معين برقم مُحدّد أو حرف؛ فإنّه يجب عليك أن تستعمل هذا الرقم أو الحرف لهذا المكون في جميع الرسومات الأخرى؛ لكيلا يحدث أيّ التباس أو خلط بين مكونات الرسومات المختلفة.

كما يمكنك كتابة القياسات المختلفة على الرسمة بجوار ما يُمثله كل قياس, سواء أكانت أبعاداً أم زوايا, وكلما زادت هذه القياسات كلما كان ذلك أفضل لتمكين المُصنّعين من تنفيذ منتجك بدقة مُستعملين رسوماتك.

### ثالثاً: نبذة عن الرسومات الهندسية للدوائر الإلكترونية

لابد أنك قد رأيت المحتويات الداخلية لبعض الأجهزة الإلكترونية التي تستعملها كل يوم مثل الحاسوب والهاتف النقال والألعاب الإلكترونية وغيرها، ورأيت ألواحاً خضراء غريبة في داخلها، وعندما تمعن النظر في هذه الألواح الخضراء فإنك ستجد عدداً من القطع الصغيرة المرصوفة بطريقة مُنظّمة، وتصل بين تلك القطع الصغيرة عددٌ من الخطوط الصفراء المرسومة على تلك الألواح بشكل متشعب يصعب تتبعه.

إنّ هذه البطاقة الخضراء أو البنية في بعض الأحيان هي ما يمكن تسميته "الألواح الإلكترونية المطبوعة" (Printed Circuit Board) حيث تحتوي على مختلف المكونات الإلكترونية الرئيسية الخاصة بتلك الأجهزة، كما هو موضح في الصورة التالية:

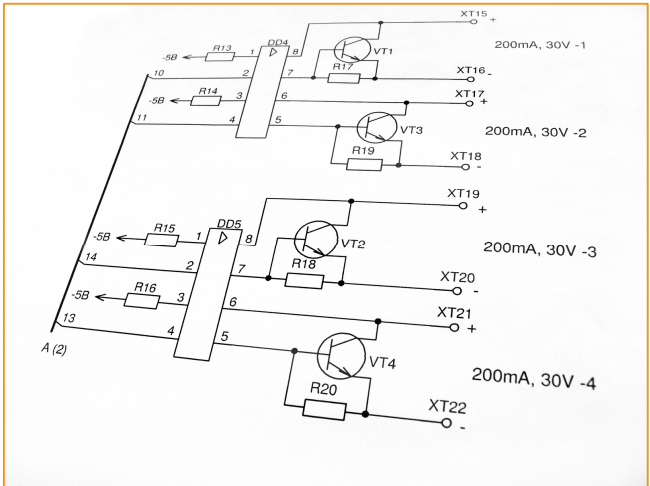






فإذا كان منتجك يحتوي على مكونات إلكترونية؛ فحينها يتوجب عليك رسم هذه المكونات الإلكترونية والمسارات الموصلة بينها والتي تشكل ما يُسمّى "الدوائر الإلكترونية" وذلك بطريقة هندسيّة احترافيّة، بحيث يستطيع مَنْ يشاهد هذا الرسم من المهندسين الكهربائيين أن يصنع مثل هذه الدوائر الإلكترونية مراتٍ و مراتٍ. ويستعمل المهندسون الكهربائيون الذين يُصمّمون هذه الألواح والدوائر الإلكترونية رسمًا خاصًا بهم يُسمّى الرسم التخطيطي للدوائر الإلكترونية، وهذا الرسم الهندسي يحتوي على جميع المكونات الموجودة في هذه الدائرة الإلكترونية (مثل المقاومات والبطاريات والترانزستورات والحساسات... إلخ)، وذلك على شكل رموز يستطيع فهمها المهندس الكهربائي، ومن ثم تسمية كل رمز من هذه الرموز بحروف أو أرقام تميّزه عن باقي المكونات، وبعد ذلك يتم توصيل هذه المكونات ببعضها البعض من خلال الخطوط التي تحدد أين يسير التيار الكهربائي في هذه

الدائرة الإلكترونية وفي أيّ مكوّن سيمر التيار أولاً، كما هو موضح في الرسم التالي:



وبعد اكتمال الرسم يتم في هامش الصفحة أو في صفحة مستقلة وضع المواصفات التقنية لكل قطعة موجودة في الرسم بناءً على الحروف والأرقام التي وُضِعَتْ على كل رمز من رموز القطعة في الرسم .

فإذا كنتَ تعرف جيّدًا مكونات وطريقة توصيل الدائرة الإلكترونية التي ستقوم بوضعها في منتجك؛ فحينها تحتاج فقط إلى معرفة الرموز الخاصة بكل نوع من أنواع المكونات والتي تُوجد عادة في الملاحق الخاصة بمختلف كتب الهندسة الكهربائية، ومن ثم يمكنك القيام بهذا الرسم بكلّ بساطة من خلال توصيل المكونات بالطريقة التي تؤدي أهداف منتجك، ويمكنك الاستعانة في ذلك ببعض المختصين في الهندسة الكهربائية لتقوم بعد إكمال الرسم بشرح مواصفات كل مكون من المكونات التي تخطط لاستعمالها في الدائرة الإلكترونية الخاصة بمنتجك.

كما تجدر الإشارة بأنه يمكنك تطبيق كل هذه الخطوات الخاصة برسم الدوائر الإلكترونية بطريقة سهلة وممتعة من خلال عدة برامج حاسوبية مشهورة في هذا المجال مثل برنامج (Electronic Workbench) وبرنامج (Edison) وبرنامج (pspice) وغيرها، حيث تُمكنك كل هذه البرامج من رسم هذه الدوائر الإلكترونية باحتراف، بالإضافة إلى قدرة بعضها على تجهيز هذه الرسومات بما يتناسب مع المصانع الخاصة بطباعة الألواح الإلكترونية الخضراء كبرنامج (Egle) وبرنامج (Dip Trace)، كما تُمكنك بعض هذه البرامج من تجربة الدوائر الإلكترونية المرسومة حاسوبياً بما يُحاكي التجربة والواقعية تماماً، كما سترى في الموضوع القادم.

## رابعاً: نبذة عن الرسومات الهندسيّة لخوارزميات البرامج الحاسوبية

عندما تطلب من إحدى شركات البرمجيات أن تتقدّم لك برنامجاً حاسوبياً معيّناً، فإنّ أهم ما تطلبه منك تلك الشركات هي الخوارزميات الخاصة بالبرنامج الحاسوبي الذي تريد تنفيذه، والخوارزميات هي عبارة عن الخطوات التي سيعمل من خلالها برنامجك الحاسوبي منذ دخول المعلومات إليه من قبل المُستخدم وحتى الوصول إلى المخرجات النهائية من هذا البرنامج، وهو ما يشابه خطوات عمل المنتج والتي تم توضيحها في الخطوة ٦-٢، حيث أن الخوارزميات ليست سوى اسم آخر لخطوات العمل التفصيلية.

فإذا استطعت أن تكتب جميع خطوات العمل التفصيلية (الخوارزميات) التي سيعمل من خلالها برنامجك الحاسوبي، يمكنك حينها رسم تلك الخطوات بطريقة واضحة وسهلة الفهم والتتبع عبّر ما يُسمّى برسم



حيث يتم في معظم أساليب رسم الخوارزميات وضع العمليات (الخطوات) في داخل مستطيلات، ومن ثم يتم التوصيل بينها من خلال أسهم ذات اتجاه واحد أو اتجاهين حسب التسلسل المطلوب، وفي حال كان هناك قرار معين سيتخذه البرنامج؛ ممّا يؤدي إلى اختلاف مسارات الخطوات؛ فسيتم وضع الخطوة التي سوف تتفرع فيها مسارات خطوات برنامجك الحاسوبي في داخل شكل مُعيّن، وكلما كانت تفاصيل الخطوات واضحة كلما كان تنفيذ برنامجك الحاسوبي من قِبَل المبرمجين المختصين أسرع وأقل أخطاء .

كما يمكنك بالطبع الاستفادة من الحاسوب لتنفيذ هذا المخطط بكل سهولة من خلال عدة برامج مختصة بذلك مثل برنامج (Microsoft Visio) وغيره.

فإذا استطعت الخروج برسومات متقنة وتفصيلية عن منتجك المرتقب كما سيكون في الأسواق؛ فستكون حينها جاهزاً للبدء في تجربته واختباره من خلال الخطوة القادمة.

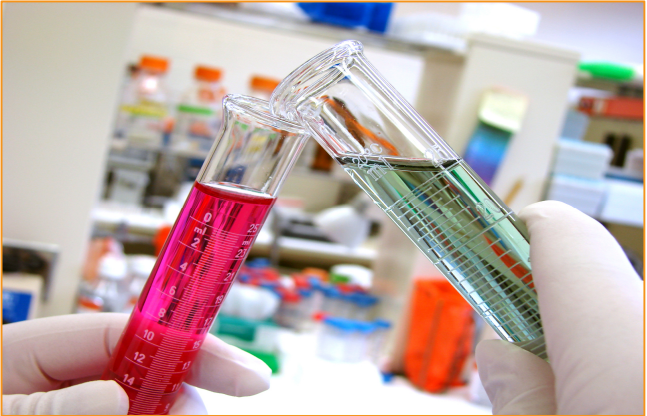


بعد أن استطعتَ معرفة كل شيء عن منتجك من خلال توضيح مواصفاته المختلفة، واستطعتَ رؤية أول ظهور لمنتجك من خلال رسمه تفصيليًا على الورق أو على الحاسوب، ستبقى المخاوف والأسئلة التالية تشغل بالك من حين لآخر:

- هل أنا متأكد من أن مُنتَجِي سيعمل كما أتوقع بعد تنفيذه؟
- هل النتائج والمُخرَجات المُتَوَقَّعة من هذا المُنتَج ستكون بنفس الكميّة والمواصفات التي توقعتها أم ستختلف على أرض الواقع؟
- هل هناك مشاكل وتحديات في مُنتَجِي وطريقة عمله لم أُنَبِّه إليها عند وضع التفاصيل والمواصفات المختلفة له؟



- هل الأرقام والقياسات التي اخترتها لمكونات المُنتج المختلفة صحيحة، ولا تُوجد قياسات أفضل منها لزيادة كفاءة المُنتج؟  
وستظل تراودك تلك التساؤلات، وتثير شكوكك تجاه منتجك؛ حتى تجد برهاناً يثبت نجاحه في تحقيق المطلوب منه، ويردّ على كلّ تلك التساؤلات الحائرة، وكما يُقال "التجربة خير برهان".



فتجربة منتجك ستؤكد لك صحة ما توقعته عنه، وصحة القياسات والنواتج التي افترضتها سابقاً، كما ستكشف لك العديد من المشاكل والتحديات التقنيّة والعملية التي لم تكن في الحسبان، وستمدّك أيضاً بمختلف فرص التطوير الإضافي لمنتجك؛ ممّا قد يجعلك تغيّر في المواصفات التصميمية أو الرسومات أو خطوات العمل الخاصة به.

وحتى لو كنت واثقاً من الحسابات والمعادلات التي أجريتها لتحديد المواصفات والتصاميم الخاصة بمنتجك، والمبادئ العلمية التي بُنيَ عليها، ستظل التجربة وسيلة هامة لطالما أثبتت أشياء تُخالف ما توقعه الكثير من رؤّاد الاختراع عن منتجاتهم بعدما كانوا واثقين من تصاميمهم ومواصفاتهم لها، فأنت قادر على أن تتأكد من صحة المبدأ العلمي الذي يُخفّض منتجك من خلاله استهلاك الكهرباء، ولكنك لا تعرف بالضبط كم هي الكمية التي سيُخفّضها على أرض الواقع؛ هل هي أكبر من توقعاتك أم أقلّ منها، وعلى الرغم من أن توماس أديسون قد بنى مصباحه الشهير على مبادئ علمية ومواصفات تقنية صحيحة وحسابات رياضية دقيقة؛

إلا أنّه احتاج إلى مئات التجارب حتى يصل إلى تركيبة المكونات والقياسات التي تنجح في إنتاج مصباح يدوم توهّج إضاءته لمدة طويلة.

ومن المؤسف أنّه في كل يوم يظهر العديد من رُوّاد الاختراع الذين يظنون أنّهم قد استطاعوا تصميم منتجات ميكانيكية أو كهربائية تقوم بتوليد الطاقة بشكل دائم ومستمر من دون الحاجة إلى أيّة مصادر طاقة خارجية؛ ليكتشفوا بعد أن يجربّوا تلك التصميمات بأنفسهم أنّهم قد فهموا المبادئ العلميّة التي بنّوا عليها تصميمهم بشكل خاطئ؛ وليقتنعوا بعد ذلك بأنّه لا يوجد جهاز يُولّد الطاقة إلى الأبد على أرض الواقع.

لذا يُنصَح بأنّ تقوم بتجربة منتجك إمّا كليّاً أو جزئياً وذلك من خلال إحدى الطريقتين التاليتين:

## الطريقة الأولى - تجربة المحاكاة الحاسوبية لمنتجك

لربما ستمنحك التقنيات الرقمية فرصة ذهبية لم تكن سانحة لرؤاد الاختراع قبل سنوات، والمُتمثلة في تجربة منتجك، واختباره بشكل هندسيّ دقيق، وتطويره، ومعرفة نقاط ضعفه وقوته، وحساب مواصفات المكونات التي تودّ إضافتها إليه من دون أن تدفع تكاليف تصنيع النماذج، وأجهزة القياس الهندسية الباهظة، وهو ما يُسمّى بالمحاكاة الحاسوبية (Computer Simulations).

لقد أحدثت برامج المحاكاة الحاسوبية ثورةً كبيرةً في عالم التقنية والأبحاث؛ بحيث تُمكن العديدَ من رؤاد الاختراع والشركات ومراكز الأبحاث من أن يقوموا بالآلاف من التجارب الهندسية، واختبار آلاف التصميم المتنوعة، ومعرفة أخطائها، ووسائل تطويرها من دون أن يصنعوا أيّ واحد منها على أرض الواقع، وذلك فقط من خلال برنامج حاسوبيّ وحاسوب مناسب، حيث يكمن السرّ في برامج المحاكاة الحاسوبية الذكيّة تلك في قدرتها العالية على إجراء الحسابات الرياضية، والمقارنة بين المعلومات

المختلفة؛ ممّا دعّا مُصمّمي تلك البرامج الحاسوبية الهندسية إلى برمجتها بمختلف أنواع المعادلات والعلاقات الرياضية في مجالات الفيزياء والكيمياء والهندسة، وتطوير تلك البرامج بحيث تستطيع تطبيق تلك المعادلات والعلاقات الرياضية والعلمية والهندسية على كل نقطة في تصميم أيّ منتج يتم اختباره من خلال تلك البرامج، وهي مهام يمكن أن تُجرى من خلال الإنسان العاديّ باستعمال الورقة والقلم والآلة الحاسبة، لكنها ستستغرق منه حينئذٍ شهوراً وربما سنوات، بينما تستطيع برامج المحاكاة فعل ذلك الحاسوبية خلال مدة أقصر بكثير.

ففي برنامج (Fluent) مثلاً يُمكنك إدخال التصاميم الكاملة الخاصة بالطائرات أو الغواصات والمعلومات الخاصة بالمعادن التي تتوقع أن يتمّ تصميمها منها، وإدخال طبيعة الهواء أو الماء التي تتوقع أن تلك الطائرات أو الغواصات ستتعامل معها، ليقوم البرنامج بحساب نقاط الضعف والقوة في تلك التصاميم المُدخلة، و يُحدّد ماهي سرعات التيار الهوائي أو المائيّ التي يمكن أن تعمل فيها تلك التصاميم

من دون أن تنكسر أو يصيبها العطب، وأيضًا يمكنك أن تعرف ما هي القوة التي تحتاج أن تضعها في المحرك الذي سيكون في داخل تلك الطائرة أو الغواصة؛ لكي تسير بسرعات تحددها في البرنامج، وغير ذلك من المعلومات العديدة التي ستحتاج إلى أموال باهظة لمعرفتها من خلال التجارب العملية في مختبرات الطيران والغوص العالمية.

ويتيح لك برنامج (Edison) إجراء العديد من التجارب والقياسات الدقيقة على الدوائر الإلكترونية التي ستعملها في منتجك، بحيث يمكنك الإجابة على العديد من الأسئلة والاستفسارات عن هذه الدائرة قبل تنفيذها، فيمكنك معرفة هل سيسير التيار بشكل صحيح في جميع أنحاء الدائرة الإلكترونية المصممة من قبلك، وهل سيؤدي التصميم الخاص بتلك الدائرة إلى تعطل مكوناتها إذا ما تم تشغيلها لمدة طويلة.

ومثل هذين البرنامجين توجد العشرات من برامج المحاكاة الحاسوبية المتنوعة، والتي تتخصص في مجالات مختلفة

بما يتناسب مع التصاميم الهندسيّة المختلفة وتطبيقاتها، كما تُوجَد برامج مُتقدّمة جدًّا تحوي العديدَ من خيارات المحاكاة الحاسوبية لمختلف الأنظمة الهندسيّة، ومختلف الاستعمالات المُمكنة في برنامج واحد مثل برنامج (Comsol)، والذي يُمكّنك من إجراء العديد من التجارب العلميّة والهندسيّة على تصاميمك المختلفة.

ويمكن استعمال تلك البرامج من خلال رَسْم منتجك أو أحد مكوناته في داخلها بشكل دقيق وتفصيليٍّ، ومن ثم إدخال أكبر قدرٍ مُمكنٍ من المعلومات المختلفة للمواد والمكونات التي سوف تستعملها في منتجك المُرتقّب؛ لتتمكن بعد ذلك من تطبيق التجارب والاختبارات على تلك الرسومات، وتحصل على النتائج والأرقام التفصيلية التي تبحث عنها، علمًا أنّه في كثير من الأحيان ما تكون تلك البرامج مُستعدّة لاستقبال رسوماتك الهندسيّة الحاسوبية، والتي قد قمت بإعدادها مُسبقًا في برامج الرسومات الهندسيّة المختلفة، والتي تعرفت على فكرتها في الخطوة السابقة، فمثلاً لو قمتَ برَسْم منتجك من خلال برنامج الرسم الهندسيّ الشهير

(Autocad)؛ فيمكنك حينها إرسال ملف التصميم مباشرة إلى برنامج (Comsol) أو برنامج (Fluent) بعد تعديل بعض الخصائص في ذلك الملف؛ لتتمكّن من القيام من إجراء التجارب مباشرة دون الحاجة لإعادة الرّسم، كما تُوجَد بعض برامج الرسم الهندسيّ التي تحتوي على بعض خيارات المحاكاة الحاسوبية، مثل برنامج الرسم الهندسيّ الميكانيكيّ (Autodesk Inventor) وبرنامج الرسم الهندسيّ للإلكترونيّة (Electronic Workbench) وغيرهما.

صحيح أنّ لتلك البرامج أثر سحري في اختصار وقت التجارب و الاختبارات؛ ولكن ينبغي عليك التنبّه إلى النقاط التالية عند استعمالك لتلك البرامج:

- إنّ النتائج والمعلومات المُستخرجة من تلك البرامج مبنية على حسابات علميّة وهندسيّة مُعرّف بها عالميًّا، ولكنها ليست بالضرورة مطابقة تمامًا لما سيحدث في الواقع الفعليّ لمنتجك المُرتقّب؛ فلذا لا



تعتمد كليًا الأرقام والنتائج الصادرة من تلك البرامج فهي قد تختلف عن الواقع الفعليّ بعض الشيء.

- قد لا تتمكن من خلال برامج المحاكاة الحاسوبية من تجربة كل شيء يتعلق بمنتجك، مثل الخصائص البشرية كسهولة الاستعمال وتناسق الشكل، بالإضافة إلى الخصائص التي لا يستطيع الحاسوب حسابها، والتنبؤ بمخرجاتها كالخصائص الدوائية والحيوية والغذائية وغيرها.

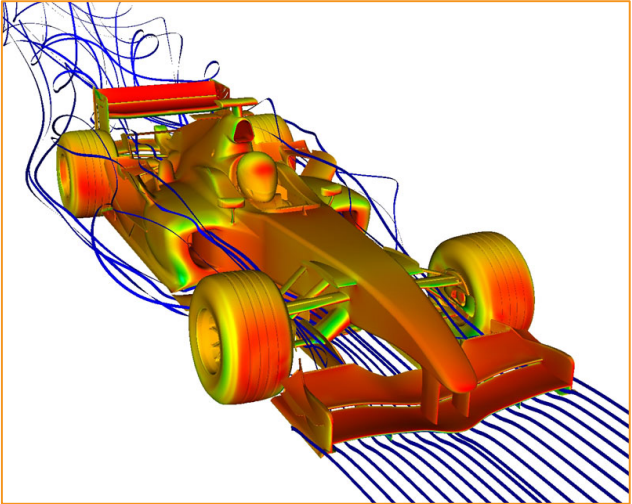
- قد يكون بعض تلك البرامج باهظ الثمن، ويصعب الحصول عليه من خلال ميزانيتك الخاصة؛ لذا يمكنك الاستعانة بالجامعات أو مراكز الأبحاث القريبة منك، والتي غالبًا ما تملك نسخًا من برامج المحاكاة الحاسوبية تلك، ومن المتوقع أنهم سيسمحون لك بتجربة تلك البرامج على منتجك، مع اهتمامك بعدم إفشاء ملفات ومعلومات منتجك عند استعمالك لحواسيبهم، كما يمكنك الاستفادة من بعض برامج

المحاكاة الحاسوبية المجانية، أو تلك التي تتيح لك استعمالاً مجانياً لها لمدة محدودة.

- قد تطلب منك تلك البرامج الكثير من المعلومات الدقيقة عن منتجك، كخصائص المواد المستعملة في تصنيعه، وأنواع المكونات الالكترونية؛ ممّا قد يدفعك في بعض الأحيان للاستعانة ببعض المختصين في مجال منتجك

- قد لا يمكنك إجراء جميع التجارب على منتجك في برنامج محاكاة حاسوبية واحد، وخاصة لو كان منتجك يحتوي على تقنيات مختلفة، فلو كان منتجك سيارةً مَطَوَّرَةً تعمل بالطاقة الشمسية؛ فحينها قد تحتاج إلى برنامج محاكاة ميكانيكية مثل: برنامج (Autodesk Inventor) لتجربة الأنظمة الميكانيكية، وقد تحتاج إلى برنامج محاكاة دوائر إلكترونية مثل: برنامج (Electronic Workbench) لتجربة النظام الكهربائي الموجود في داخل تلك السيارة، وقد تحتاج إلى برنامج محاكاة تيارات هوائية ومائية مثل برنامج

(Fluent) من أجل تجربة تأثير التيارات الهوائية وتفاعلها مع التصميم الخارجي للسيارة في السرعات المختلفة؛ فلذلك قُومَ باستعمال برامج مختلفة للأنظمة المختلفة الموجودة في منتجك.



## الطريقة الثانية - تجربة النماذج الأولية من منتجك

يمكن تعريف النماذج الأولية (Prototypes) على أنها "نسخٌ تجريبية من منتج ما يمكن من خلالها إجراء التجارب لقياس تحقيقه للأهداف المطلوبة منه، سواءً أكانت تلك النسخ للمنتج ككل أم لأجزاء منه، وسواءً أكانت بحجم المنتج الحقيقي أم كانت أكبر أو أصغر منه"، ويمكنك من خلال هذا التعريف استنتاج أن الهدف الرئيسي من النماذج الأولية هو تجربة ما يجب أن يُنفَّذه منتجك إذا ما وصل إلى المُستهلكين مستقبلاً، وألّا لا يُشترط فيها أن تكون جميلة الشكل، أو ذات تنسيق وترتيب احترافيّ، فلن يطّلع عليها أحدٌ سواك أنت وفريقك إن وُجدَ، بالإضافة إلى المستشارين الموثوقين الذين يمكن أن يضيفوا بعض الاقتراحات إلى منتجك؛ لذا لا يُنصح بأن تأخذ معك هذه النماذج الأولية لمقابلة جهة الاستثمار؛ لأنّها للتجربة فقط وليست للعرض، ويمكنك بدلاً عن ذلك استعمال النموذج النهائي، والذي ستقوم بتنفيذه في الخطوة رقم ٩-١.

ويمكنك البدء في تنفيذ النماذج الأولية لمنتجك من خلال المراحل التالية:

## المرحلة الأولى - تحديد التجارب المطلوبة

في هذه المرحلة ستجمع المعلومات الموجودة لديك عن منتجك، وتبحث عن الأشياء التي يراودك الشك بخصوصها؛ لتصل بعد ذلك إلى قائمة من الخصائص الخاصة بمنتجك كإجابة على السؤال "ما الذي تريد تجربته واختباره بالضبط في النماذج الأوليّة من منتجك؟" فإجابتك على هذا السؤال ستساعدك على اختيار مواصفات النموذج الأوليّ الذي ستقوم بتنفيذه، فلنفرض أن لديك منتجاً يهدف إلى استقبال موجات الراديو من النجوم، ومن ثم يقوم بمعالجتها وتحويلها إلى معلومات وأرقام مفهومة، ومن ثمّ يقوم بعرض مخطط رسوميّ جميل لتلك الأرقام والمعلومات المُستنبطة، ولنفرض أنك أردتَ تجربة كفاءة تلك المهام الثلاث التي يقوم بها هذا المنتج، فحينها إمّا أن تقوم بإعداد نموذج أوليّ واحد يستطيع القيام بكل تلك المهام؛ لثُجْرِي التجارب عليه وتتاكّد من كفاءة تلك المهام، أو أن تقوم بفصل المكونات المختلفة لهذا المنتج حسب المهام الثلاث التي يؤديها، وتنفيذ ثلاثة نماذج أوليّة مُنفصلة، وتجربة كلّ واحد منها على حده، فتتقدّم نموذجاً أوليّاً لتختبر من خلاله قدرة المنتج على التقاط موجات الراديو من

النجوم، وتنفيذ نموذجًا أوليًا ثانيًا؛ لتختبر من خلاله قدرة المنتج على معالجة موجات الراديو، وتحويلها إلى أرقام ومعلومات مفهومة، وتنفيذ نموذجًا أوليًا ثالثًا لتختبر من خلاله قدرة المنتج على تحويل المعلومات والأرقام إلى شكل جميل يمكن عرضه لتوضيحها، فاختر تلك النماذج الثلاثة سيعطيك صورة واضحة عما سيحدث لو اجتمعت في منتج واحد مستقبلاً؛ لذا تأكد في الخطوات القادمة من تصميم وتنفيذ النموذج الأولي بما يخدم التأكد والتحقق من قائمة الخصائص التي يساورك الغموض فيها.

### المرحلة الثانية - التخطيط لتنفيذ النموذج الأولي

من خلال الرسومات الهندسية والمواصفات المختلفة الخاصة بمنتجك، وما قررته في المرحلة السابقة من خصائصه التي تود تجربتها، فم بوضع خطة مَوْجَزَة لتنفيذ هذا النموذج الأولي موضحاً فيها التكلفة والمدة المتوقعة لتنفيذ هذا النموذج، وتقسيم تلك المدة الزمنية على مراحل تنفيذ النموذج التي سيتم توضيح بقيتها تباعاً، كما يمكنك تحديد الأماكن التي ستنفذ فيها هذا النموذج الأولي سواء أكان منها منزلك أم عملك أم جامعتك أم إحدى الورش، وكل ما عليك الانتباه إليه عند اختيارك لأحد تلك

الأماكن هو أن تتوفر فيها وسائل الأمان المختلفة، ومصادر الطاقة التي تحتاجها لتنفيذ النموذج ، وابتعاد هذا المكان عن أعين المتطفلين الذين قد يتسببون بإفشاء أسرار منتجك.

أمّا بخصوص التكلفة المُتوقَّعة فيمكن تقديرها من خلال فهمك للمراحل القادمة لتنفيذ النموذج الأولي. ويهدف تقدير تلك التكلفة بداية إلى التأكد من توفيرها كاملة من خلالك، أو من خلال مَنْ يساندونك سواء أكانوا أشخاصا أم جهات؛ لأنّه من الصعب التوقّف في منتصف تنفيذك لهذا النموذج الأولي بسبب انتهاء المال المُتوقَّر لديك، ويُنصَحُ بالألا تصرف مبلغًا كبيرًا دون مُبرَّر في هذا النموذج الأولي؛ لأنّ ما يهتمك فيه فقط هو تجربة توقعاتك عن المنتج؛ لذا فإنك ستحتاج إليه لمدة قصيرة فقط؛ وغالبًا ما سيتمُّ التخلص منه ومن غيره من النماذج الأولية بعد أن تصل مستقبلاً إلى نموذج نهائيّ فعّال في الخطوة ٩-١.

### المرحلة الثالثة - تجهيز المكونات والأدوات التي ستحتاجها

فُم باستعراض قائمة المكونات الخاصة بمنتجك، والتي أعددتها في الخطوة ٦-٢، ومن ثمَّ حدّد منها المكونات التي ستحتاجها لإجراء التجارب والاختبارات التي حدّدتها في المرحلة الأولى، ومن ثمَّ حدّد المصادر التي ستحضر منها كل مكون من تلك المكونات المطلوبة، فإمّا أن تشتري تلك المكونات من المتاجر المحليّة أو الدوليّة أو الموجودة على شبكة الإنترنت، أو أن تشتري منتجاً تعرف أن أحد المكونات التي تريدها موجود فيه؛ لتقوم بتفكيك المنتج، واستعارة المكون الذي تريده منه، ومن ثم تضيفه للنموذج الأولي الخاص بمنتجك.

أمّا المكونات التي لا يمكنك أن تجدها جاهزة، ويتطلب الأمر أن يتمّ تنفيذها بشكل مخصوص لنموذجك الأولي، فيمكنك الحصول عليها من عدّة طرق، فيمكنك مثلاً أن تنفذها بنفسك مستعملاً المواد القابلة للتشكيل بسهولة كالفلين وأنواع الخشب المختلفة (مثل الخشب المُسمّى Balsa)، وأنواع البلاستيك المختلفة (مثل البلاستيك المُسمّى Instamorph) وألواح الألمنيوم، أو أن تطلب من إحدى الورش تنفيذها لك مقابل مبلغ ماليّ من دون أن تخبرهم



بأفكار منتجك السريّة، فإذا لم يكن من الممكن أن يتمّ تنفيذ تلك المكونات بنفس المواد التي يُفترض أن تنفذ منها، فاستعمل أقرب المواد المتوفرة من حيث الخصائص إلى تلك المواد المُفترضة.

كما يجب عليك في هذه المرحلة شراء أو استعارة الأدوات الهندسيّة والحرفيّة التي تحتاجها لتنفيذ النموذج الأوليّ وتجميع مكوناته بطريقة مناسبة، بالإضافة إلى أدوات القياس التي ستحتاج إليها عند إجرائك للتجارب والاختبارات على هذا النموذج.

### المرحلة الرابعة - تنفيذ النموذج الأوليّ

ينبغي عليك ألا تبدأ بتنفيذ وتجميع النموذج الأوليّ إلا بعد أن تتأكد من أن الرسومات الهندسيّة التي جهّزتها للمنتج صحيحة وتحتوي على جميع الأرقام والقياسات التي تحتاج إليها من أجل نموذجك الأوليّ، وبعد أن تتأكد من ذلك ابدأ بالبحث عن أفضل الوسائل التي يمكن من خلالها تجميع مكونات منتجك، والتي يُنصح بأن تكون قابلة للفكّ والتركيب والتعديل، ففي عالم الإلكترونيات مثلاً يمكنك إعداد دائرة الكترونيّة كاملة المكونات من دون الحاجة إلى استعمال اللحام، وذلك من خلال استعمال لوح الثقوب الموصّلة

(Breed Board)، وهو عبارة عن لوح به العديد من الثقوب الموصلة كهربائياً ببعضها البعض، بحيث يمكنك تثبيت المكونات الإلكترونية في ثقوبه بطريقة معينة تحاكي بها الرسم التخطيطي الأساسي للدائرة الإلكترونية المصممة لمنتجك، ومن ثم تقوم بتشغيل واستعمال هذه الدائرة الإلكترونية بشكل طبيعي، وكأنها قد تمّ تلحيمها في الألواح الخضراء التي تراها دائماً في الأجهزة الإلكترونية، وتتميّز هذه الطريقة بإمكانية فكّ مكوّنات الدائرة الإلكترونية في أيّ وقت وإعادة ترتيبها على هذا اللوح لإجراء التجارب المختلفة، أو تصحيح أيّ خطأ حصل عند ترتيبك المبدئيّ لتلك المكونات في داخل هذا اللوح، كما يمكنك الاستفادة من بعض المكعبات الهندسيّة القابلة للفكّ والتركيب، والتي تنتجها الشركات المهتمة باستعمال تلك المكعبات للأغراض التقنية مثل منتجات (Lego NXT)، حيث استطاع عدد من رُوّاد الاختراع تجربة المنتجات التي أبدعوها مبدئياً من خلال تلك المكعبات البسيطة والممتعة.

كما يُمكنك البحث في المجلات ومواقع الانترنت المتخصصة في التصنيع للهواة؛ حيث إنها سترشدك إلى العديد من الطُرُق المبتكرة للتنفيذ السهل للنماذج والأجهزة المختلفة.

## المرحلة الخامسة - تجربة واختبار النموذج الأولي



وبعد أن انتهيت من تجميع مكونات ذلك النموذج الأولي الذي تود تجربته، تأكد أولاً من أنه يعمل بشكل صحيح؛ لتبدأ بعد ذلك التحقق من جميع الخصائص التي قررت اختبارها وإجراء

التجارب عليها في المرحلة الأولى، واستعن ببعض أدوات وأجهزة القياس التي جهّرتها في المرحلة الثانية لتعطيك أرقامًا أكثر دقة لما تقوم باختباره في النموذج الأولي، ومن ثم فمُ بإعداد تقرير عن هذا النموذج الأولي تضع فيه اسمًا ورمزًا له وتاريخًا للتجارب التي أجريتها عليه، واكتب في هذا التقرير كل ملاحظاتك التفصيلية عن تلك التجارب والاختبارات المُنفّذة على ذلك النموذج الأولي ونتائجها.

وبعد إنهاء ذلك التقرير يجب عليك أن تصلَ إلى قرارٍ يُوضّحُ المهمة القادمة، فإذا استطعتَ أن تتحقّق من كل معلومة مطلوبة في منتجك عبْرَ النموذج الأولي الحالي؛ فحينها يمكنك الرجوع إلى الخطوتين ٦-٢ و ٦-٣ من أجل تعديل تصاميمك بناءً على المعلومات والقياسات المُجرّبة التي حصلتَ عليها، ومن ثم تنتقل بمنتجك باتجاه الخطوات القادمة في مسيرة ريادة الاختراع.

أما إذا وجدتَ نفسك مُتعطّشًا للمزيد من المعلومات والتجارب التي يمكن أن تطوّر من خلالها منتجك، وتتاكد أكثر من فعاليته؛ فحينها يمكنك الرجوع إلى المرحلة الأولى لتضع مواصفات

جديدة لنموذج أولي جديد تودّ البدء بتنفيذه لإجراء تجارب واختبارات جديدة لم يكن من الممكن إجراؤها بكفاءة على النموذج الأولي الحالي، وتجدر الإشارة إلى أنّ العديد من رؤاد الاختراع يُنقذون أكثر من نموذج أولي واحد من أجل تطوير منتجاتهم، كما فعل أديسون للوصول إلى لمصباح المتوهج الموجود في كل بيت من بيوتنا.

فإذا استطعتَ أن تتحقّق عملياً من المواصفات التقنية التفصيليّة لمنتجك؛ فستكون حينها جاهزاً للبدء في تقييم منتجك حياذياً ابتداء من الخطوة التالية.

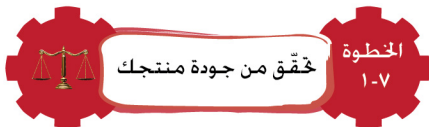


## الدرس السابع

### كيف تُقيم مُنتجك؟

إذا كنتَ تعرفُ كيف تُقيّم منتجك بحياديّة واحتراف؛ لتتأكد من أنّه يستحق الاستثمار وإفادة الناس به؛ فحينها يمكنك تخطّي هذا الدرس.

أمّا إذا كنتَ تواجه أيّة صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



هل منتجك جيّد أم لا؟

قد تختلف إجابة الناس عندما تسألهم هذا السؤال؛ ويرجع ذلك إلى اختلاف معايير الجودة لدى كل شخص منهم، فالمستهلك العادي قد يرى أنّ جودة المنتج تكمن في فعاليته ورخص ثمنه، والمستثمر قد يرى جودة المنتج في مدى الطلب عليه من قِبَل الناس، وقد يرى المصنّعين جودة المنتج تكمن في سهولة تصنيعه وقلة مكوناته، وغير ذلك من المعايير المختلفة التي قد تتوافق أحياناً، وقد تتعارض في أحيان أخرى، إذاً فكيف ستقيس جودة منتجك؟





سيكون معيار قياس الجودة المُختار في هذه الخطوة مُعتمداً على مدى تحقيق المُنتج لأهدافه بأقلّ قدر من المضاعفات السلبية، وسيتمُّ التركيز على المعايير الهامة الأخرى في الخطوات الثلاث اللاحقة.

حسناً، ماذا نعني عندما نقول تحقيق أكبر قدر من الأهداف بأقلّ قدر من السلبيات؟ يمكن توضيح الإجابة عن هذا السؤال من خلال المثال التالي: مُنتج مُرتقّب يهدف إلى تقليل استهلاك الكهرباء في المنازل من خلال تركيبه في مصدر الكهرباء الرئيسي للمنزل، فهل تتوقع أن يكون ذلك المُنتج جيّداً إذا اكتشفنا أنّه لا يُقلّل من استهلاك الكهرباء بل يزيده؟ بالطبع لا.

وفي حال كان ذلك المُنتج يُقلّل استهلاك الكهرباء فعلاً، فهل سيكون جيّداً إنْ تسبّب على المدى البعيد في إتلاف أجهزة المنزل الكهربائيّة؟ بالطبع لا؛ لذلك عُدْ إلى الأهداف الفرعيّة والسلبيات المُتوقعة من منتجك كما سرّدتّها في خطوات الدروس الثالث والرابع والخامس، وتحقّق جيّداً

منها في منتجك، فهذا المعيار الهام قد يؤدي عدم الاكتراث به إلى فشل تسويق منتجك وضياع الجهود الذي ستبذله من أجل ذلك.

ويمكن معرفة أهم النصائح للتحقق من مقدار الأهداف الفرعية والسلبيات كالتالي:

#### أ- تقدير مدى تحقق الأهداف الفرعية:

ويمكن التعرف على الأهداف الفرعية لمنتجك مباشرةً من خلال جملة الهدف الأساسية التي أعددتها في الخطوة ٣-٣ وطوّرتها في خطوات الدرس الخامس، حيث إنّ أوّل ما يُطالب به منتجك هو تحقيقه لتلك الأهداف الفرعية (الوظائف والشروط) الخاصة به.

ولتقدير تحقق الأهداف الفرعية بشكل تفصيلي، يُنصح بتقدير تحقق كلّ هدف فرعيّ على حدة، ولجعل ذلك التقدير دقيقاً يمكن أن يتمّ وضع درجات مُحدّدة لتحقيق كلّ هدف فرعيّ، بحيث تُعطى الدرجة (٠) للهدف الفرعيّ الذي لم



يتحقّق أبداً، والدرجة (٥) للهدف الفرعيّ الذي تحقّق بشكل كامل من خلال منتجك، فإذا كان الهدف الفرعيّ المراد تقدير تحقّقه هو "القدرة على عدم الغرق في الماء"؛ فحينها سيتم تقدير درجة تحقّق هذا الهدف من خلال المواصفات المقترحة التالية:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتحقيق الهدف الفرعي
٥	المنتج لا يغرق أبداً (تحقق الهدف الفرعي بشكل كامل).
٤	المنتج لا يغرق إلا في حالات نادرة جداً.
٣	المنتج يغرق بصعوبة شديدة.
٢	المنتج يقاوم الغرق بشكل معقول.
١	المنتج لا يغرق في الوضع الاعتيادي.
٠	المنتج يغرق على الفور في الماء (عدم تحقق الهدف الفرعي)

لذا عليك قبل أن تبدأ بتقدير تحقّق الأهداف الفرعية لمنتجك أن تحدّد الدرجات التقديرية التي ستقيس من خلالها، ومتى

سَئُعْطِي الهدفَ الفرعيَّ أيَّةَ درجةٍ من تلك الدرجات التقديرية، علماً أنَّه إذا كان أحد تلك الأهداف الفرعية هو "انخفاض التكلفة" أو "سهولة التصنيع" أو "الجودة" فإننا نُفضِّل تجاهلها في هذه الخطوة حيث سيتم التحقق من هذه المعايير بشكل تفصيليٍّ في خطوات لاحقة.

#### ب- تقدير مدى تحقق السلبيات:

يمكنك رصد السلبيات التي ستقدرها من خلال ما جمعتَه عن المنتج في خطوات الدروس الرابع والخامس والسادس، حيث تكمن أهمية دراسة السلبيات في أنَّها كلما زاد تأثيرها على المنتج كلما ضعفت رغبة المستهلكين في الحصول عليه حتى لو كان يحقق جميع أهدافه الفرعية؛ فالكثير من الأدوية المبتكرة التي تحقِّق أهدافها بفعالية متناهية قد يتوقف الناس عن شرائها بسبب مضاعفاتها السلبية على مُستخدميها، صحيح أنَّه لا يُوجد منتجٌ في العالم إلا وفيه بعض السلبيات؛ لكن ينبغي عليك التأكيد من أنَّ سلبيات منتجك بسيطة وطفيفة، ولا تغطي على تحقيقه



لأهدافه الفرعية؛ فنتسبّب بفقدان المستهلكين الرغبة في الحصول عليه.

علمًا أنّ بعض السلبيات قد لا تظهر على المدى القريب، لكنها تبدأ بالظهور تدريجيًا مع مرور الوقت وزيادة الاستعمال، وهو ما يُسمّى بالسلبيات المُخادِعة، والتي يجب عليك ألا تتجاهلها مهما كان.

وكما فعلتَ عند تقديرك لتحقيق الأهداف الفرعية، فمُ بتقدير كلّ سلبية على حده مُستخدِمًا الدرجات من (٠) إلى (٥)، مع التنبيه إلى أنّ درجة تقدير تحقق السلبية سيكون معاكسًا لما حدث مع الأهداف الفرعية، حيث سنعطي الدرجة (٠) للسلبية إذا تحققت في المنتج بشكل كامل ولا يمكن تجاهله أبدًا، والدرجة (٥) إذا لم يكن لهذه السلبية أيّ ظهور أو تأثير على المُنتج؛ فإذا كانت "صعوبة الاستعمال" هي إحدى السلبيات المتوقعة لمنتجك؛ فيمكنك وضع الدرجات التقديرية حسب المواصفات المقترحة التالية:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتحقيق السلبية
٥	المنتج سهل الاستعمال للغاية بحيث يستطيع أي شخص أن يستعمله من أوّل مرّة (عدم تحقق السلبية).
٤	المنتج يحتاج مستخدموه إلى تعلّم بعض المعلومات البسيطة أو بعض المحاولات القليلة؛ ليتمكنوا من استعماله
٣	المنتج يستطيع المستخدمون استعماله بعد أن يحصلوا على معرفة جيّدة عنه
٢	المنتج يحتاج مستخدموه إلى قراءة دليل الاستخدام بتمعّن، وإجراء محاولات كثيرة قبل أن ينجحوا في استعماله
١	المنتج يحتاج مستخدموه إلى حضور دورات تدريبية مكثّفة؛ ليتعرفوا إلى طريقة استعماله.
٠	المنتج يصعب استخدامه إلا من خلال قلة قليلة من المتخصصين ذوي العلاقة المباشرة بالمنتج (تحقق السلبية بشكل كامل).



ولتقدير الدرجات الخاصة بكل هدف فرعيّ أو سلبية يمكن استخدام الطرق التالية:

### ● تقدير المختصين:

حيث يمكنك حينها سؤال المختصين في المجال الذي ينتمي إليه منتجك، وذوي الخبرة العملية والسوقية في المنتجات المشابهة له، مع تعهدهم بعدم كشف أسرار منتجك، وفي حال اختلاف درجاتهم التقديرية لأي من الأهداف الفرعية أو السلبيات يمكنك أخذ المعدّل الخاص بدرجاتهم من خلال المعادلة التالية:

(مجموع الدرجات التقديرية المقترحة من قبل المختصين لهذا الهدف الفرعي أو السلبية)

الدرجة التقديرية

= النهائية لأحد الأهداف

الفرعية أو السلبيات

(عدد المختصين الذين اقترحوا الدرجات

التقديرية لهذا الهدف الفرعي أو السلبية)

### • المحاكاة الحاسوبية:

يمكنك الاستفادة من طرق المحاكاة الحاسوبية الموجودة في الخطوة ٦-٤ في تقدير تحقق بعض الأهداف الفرعية أو السلبيات ذات الطابع التقني مثل "خفة الوزن" و"طول العمر الافتراضي" و"ارتفاع استهلاك الكهرباء" وغيرها إن تمكنت من ذلك.

### • تجربة النماذج الأولية:

فإذا كنت قد نفذت نماذجاً أولية من منتجك في الخطوة ٦-٤، فيمكنك حينها تقدير تحقق الأهداف الفرعية والسلبيات المتوقعة من خلال تجربة تلك النماذج واختبارها، كما يمكنك عرض تلك النماذج الأولية على المستهلكين ليقوموا بتجربتها، وتزويدك بالدرجات التقديرية التي يقترحونها لمختلف معايير الأهداف الفرعية والسلبيات، وذلك بعد تعهدهم بعدم إفشاء أسرار منتجك.

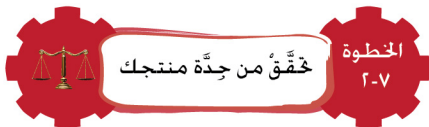




### ● التقدير الشخصي:

فإن لم تستطع الحصول على الدرجات التقديرية من الطُرُق السابقة، فحينها قُمْ بوضع الدرجات التقديرية بناءً على معرفتك وخبرتك الشخصية؛ وذلك بشكل حياديٍّ وواقعيٍّ، وحاذر من أنْ تنحاز إلى منتجك؛ فتقوم برفع الدرجات التقديرية الخاصة به بما يزيد عن الدرجات التقديرية الحقيقية؛ لأنَّ ذلك قد يُسبِّب تجاهل بعض النقاط الهامة في منتجك بما يؤثر سلبيًا عليه في المدى البعيد.

فإذا استطعتَ تجهيزَ الدرجات التقديرية لكلِّ هدفٍ فرعيٍّ وسلبيةٍ في منتجك على حده، فستكون جاهزًا لتقييم جدّة أفكار منتجك من خلال الخطوة التالية.



هل أفكار منتجك جديدة ولا يُوجد ما يشابهها في أيّ مكان حول العالم؟

إنّ الإجابة على هذا السؤال الهام تؤثر بشكل كبير على مصير منتجك، فالإجابة بالنفي عليه تعني وجود أفكار مشابهة لأفكار منتجك؛ ممّا قد يعيق منتجك عن تحدّي المنافسين في السوق؛ والذين يملكون منتجات تُشابه أفكارها أفكار منتجك، وقد يمنع مُنتجك من الحصول على حماية فكريّة (براءة اختراع)؛ والتي ستمنع أيّ منافس من تقليد أو مشابهة أفكار منتجك.

صحيح أن عدم حصول منتجك على حماية فكريّة لا يعني أن مشروع تسويقه فاشل تجاريّاً، فليست جميع المنتجات الناجحة في السوق حاصلة على حماية فكريّة، إلا أن عدم وجود حماية فكريّة لمنتجك يصعب كثيراً مواجهة



المنافسين التجاريين الذين سبقوك إلى السوق بمنتجاتهم المشابهة.

فإذا كنت حريصاً على ألا يشابه منتجك ما هو موجود لدى باقي المنافسين؛ فسُئطِ معيارَ الجِدَّةِ اهتماماً كبيراً، وستعطيه اهتماماً أكبر بكثير إذا قررت أن تحمي فكرة منتجك بأحد أساليب الحماية الفكرية التي سوف تُناقش في الخطوة ٨-١.

يمكن توضيح معيار الجِدَّةِ بأنه "مدى اختلاف الأفكار المُضَافَة في منتجك عن الأفكار الموجودة سابقاً في منتجات أخرى" سواءً أكانت تلك المنتجات قد تم إنتاجها فعلياً في الأسواق أم أنها مازالت في طور البحث والتصميم"، وهذا لا يعني بالطبع أن جميع أفكار منتجك ومكوناته يجب أن تكون جديدة بالكامل، بل ينبغي فقط التركيز على الأفكار المُضَافَة من خلالك في المنتج، والتي تعتقد أنه لم يسبقك أحدٌ بها، وأمّا الأفكار الشائعة الأخرى الموجودة في منتجك، والتي تعرف مسبقاً أنها موجودة في العديد من المنتجات الأخرى فيمكنك التغاضي عنها في هذه الخطوة، فمثلاً لو قمت بتطوير أحد الهواتف النقالة الموجودة في السوق بحيث تكون فكرتك المضافة إليه تكمن في جعله يطفو على الماء؛

فحينها ليس مطلوباً منك تقدير الاختلاف بين جميع الأفكار الموجودة في هاتفك النقال الذي يطفو على الماء وبين الأفكار الاعتيادية الموجودة في الهواتف النقالة الأخرى، كأن تقدر الاختلاف بين طريقة استعمال تلك الهواتف النقالة وطريقة استعمال هاتفك النقال والتي قد لا تكون جديدة، بل يجب عليك فقط تقدير الاختلاف بين الأفكار المضافة من خلالك في الهاتف النقال كفكرة الطفو على الماء، وبين أفكار الطفو على الماء للهواتف النقالة الأخرى -إن وُجِدَتْ- مستعيناً بالأسئلة البحثية التالية:

هل هناك هواتف نقالة تطفو على الماء غير المنتج الذي قمتَ بتصميمه؟ هل هناك أجهزة محمولة أخرى قد تم تصميمها لتطفو على الماء مثل: أجهزة المذياع الصغيرة أو مُشغلات الصوت الرقمية؟ هل تمَّ استعمال المبادئ العلمية أو المواد التي قمتَ بجعل الهاتف النقال يطفو من خلالها على الماء في أيِّ جهازٍ محمولٍ آخر أياً كان الغرض من ذلك الاستعمال؟



فإذا استطعتَ إيجاد إجابات وافية عن هذه الأسئلة البحثية فستحصل على صورة واضحة عن مدى جِدَّة فكرتك المُضَافَة والخاصَّة بطفو الهواتف النقالة على الماء، وبنفس الطريقة فمُ بتقدير جِدَّة كل فكرة مضافة في منتجك تعتقد أنها جديدة على حده، بحيث تعطي لكل فكرة مضافة الدرجة (٥) لو اكتشفت أنها موجودة بشكل مطابق في منتج آخر، والدرجة (٥) لو كانت جديدة بالكامل، ولا يُوجد لها أيّ شبيه في أيّ منتج آخر، وبذلك يمكنك ملاحظة الدرجات التقديرية والمواصفات المُقترحة الخاصة بها لتقدير جِدَّة فكرة طفو الهواتف النقالة على الماء كالتالي:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير جِدَّة الفكرة المضافة
٥	الفكرة غير مُطبَّقة على أيّة أجهزة محمولة، ولم يستعمل أيّ جهاز محمول المبادئ العلميّة والمواد التي بُنيت هذه الفكرة عليها (تحقق الجِدَّة بشكل كامل).



الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير جِدَّة الفكرة المضافة
٤	الفكرة غير مُطبَّقة على أيّة أجهزة محمولة، ولكن قامت بعض الأجهزة المحمولة باستعمال المبادئ العلميّة، والمواد التي بُنِيَتْ هذه الفكرة عليها لهدف آخر غير الطفو على الماء.
٣	الفكرة قد قامَتْ بعضُ الأجهزة المحمولة (غير الهواتف النقالة) بالوصول إلى هدفها في الطفو على الماء؛ ولكن بطرُق مختلفة عن الطريقة المُتبَّعة في تلك الفكرة المضافة.
٢	الفكرة قد قامتْ بعضُ الهواتف النقالة بالوصول إلى هدفها في الطفو على الماء؛ ولكن بطرُق مختلفة عن الطريقة المُتبَّعة في تلك الفكرة المضافة.

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير جِدَّة الفكرة المضافة
١	الفكرة قد تمَّ تطبيقها في الأجهزة المحمولة (غير الهواتف النقالة) من أجل جعلها تطفو على الماء
٠	الفكرة قد تمَّ تطبيقها في الهواتف النقالة من أجل جعلها تطفو على الماء (عدم تحقق الجِدَّة)

ويمكنك الوصول إلى الدرجات التقديرية لمعيار الجِدَّة لكل فكرة من الأفكار المُضَافَة إلى منتجك من خلال الطريقتين التاليتين:

### الطريقة الأولى: بحث الجِدَّة المبدئي

حيث ستقوم بالبحث عما يشابه الأفكار المُضَافَة إلى منتجك من خلال المصادر التالية:

- البحث عبر الإنترنت: حيث ستُجري عددًا من البحوث المُتعمِّقة في الإنترنت؛ لتظهر لك بعض المنتجات الموجودة





في أسواق العالم والتي تشابه أفكارها أفكار منتجك، بالإضافة إلى الأخبار والبحوث العلمية والتقنية التي قد تحوي ما يدلك على وجود أفكار مشابهة للأفكار المضافة إلى منتجك، ويُفضّل أن تبحث عن تلك الأفكار بأكثر من لغة (وخاصة اللغة الإنجليزية)؛ لكي تضمن شمولية بحثك للمنتجات الموجودة في أكبر عدد ممكن من دول العالم.

- سؤال المختصين: حيث يمكنك سؤال المختصين ذوي المعرفة والخبرة التقنية والتجارية في مجال منتجك عن المنتجات التي تحوي أفكارًا مشابهة للأفكار التي تتوقع أنها جديدة في منتجك مع تعهدهم بعدم إفشاء أسرار منتجك.

- البحث في الأسواق: حيث يمكنك زيارة المتاجر والشركات التي تباع منتجات ذات أفكار قريبة من الأفكار المضافة إلى منتجك، بحيث يمكنك سؤال الموظفين هناك عن وجود الأفكار المضافة إلى منتجك في منتج آخر يعرفونه مع إخفاء كونك تُجهّز لإنتاج منتج يحوي تلك الأفكار المضافة؛ ليقوموا بإرشادك عن المنتجات التي يتوقعون أنها تحوي تلك الأفكار.

وبعد إنهائك لبحث الجِدَّة المبدئيِّ، ابدأ في بحث الجِدَّة التفصيليِّ إذا لم تجد أية علامات على وجود الأفكار المُضَافَة إلى منتجك في أيِّ من مصادر المعلومات التي بحثتَ فيها، أمَّا إذا اكتشفتَ وجود الأفكار المُضَافَة إلى منتجك بشكل مُطابق في منتجات أخرى؛ فذلك يعني عدم تحقُّق الجِدَّة في الأفكار المضافة إلى منتجك، ولا داعي حينها للبدء في بحث الجِدَّة التفصيليِّ.

### الطريقة الثانية: بحث الجِدَّة التفصيليِّ

تحقِّقك من عدم وجود الأفكار المُضَافَة إلى مُنتجك في أيِّ منتج آخر في السوق من خلال بحث الجِدَّة المبدئيِّ يعطيك دلالة مُهمَّة على جِدَّة تلك الأفكار، لكن ذلك لا يعني بالضرورة أنَّ الأفكار المُضَافَة إلى منتجك جديدة بالكامل؛ فهناك العديد من المنتجات التي لم تصل إلى الأسواق حتى الآن، وقد يكون أحدها مطابقاً تماماً لمنتجك، فكيف سنتحقَّق من ذلك؟ إنَّ الحل الأمثل لهذا التساؤل يكمن في البحث في قواعد براءات الاختراع العالميَّة؛ لأنَّ أيَّة فكرة جديدة يتمَّ التخطيط لإنتاجها وتصنيعها حول العالم يحرص مُلاكها من الشركات والمخترعين على تسجيلها بداية في



قواعد براءات الاختراع؛ بحيث يضمنون الحماية المُسبقة لها قبل تصنيعها وإنتاجها؛ لذا يمكنك التأكد من عدم وجود أيّة أفكار مُشابهة للأفكار المضافة إلى منتجك من خلال البحث الدقيق في قواعد براءات الاختراع العالمية؛ وهو ما يسمى "بحث الجِدّة التفصيلي"، والذي يتمّ غالبًا من خلال الوسائل التالية:

- البحث من خلال الإنترنت؛ يمكنك أن تستفيد من شبكة الإنترنت في البحث عن براءات الاختراع؛ وذلك من خلال العديد من المواقع المجانيّة المتخصّصة في بحوث براءات الاختراع والتابعة لمختلف دول العالم أو في موقع المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO، حيث يمكنك البدء ببراءات الاختراع الخاصّة بالدول التي تتوقع أن يتمّ فيها تنفيذ أو تسويق منتجات ذات أفكار مشابهة للأفكار المضافة إلى منتجك، ويمكنك الاستفادة من النصائح المتعلقة بالبحث في براءات الاختراع والموجودة في الخطوة ٢-٣.
- البحث من خلال المؤسسات الحكوميّة المحليّة: حيث توفّر بعض مكاتب براءات الاختراع المحليّة والمؤسسات والجامعات الداعمة للمُخترعين خدمة البحث التفصيلي عن

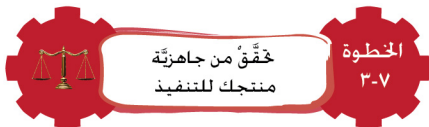
براءات الاختراع إمّا مجانًا أو بمبلغ رمزيّ؛ لذا إِيْحَتْ عن تلك المؤسسات في بلدك، وتأكّد من حرصها على سِرِّيّة المعلومات المُقدّمة إليها.

- البحث من خلال مكاتب المحاماة ووكالات براءات الاختراع: حيث توفّر العديد من مكاتب المحاماة ووكالات براءات الاختراع المحليّة والدوليّة خدمة البحث التفصيلي عن براءات الاختراع (patent search)، وذلك مقابل أجر ماليّة متفاوتة، بحيث تقوم تلك المكاتب والوكالات بتزويدك بتقرير تفصيليّ يعدّونه موضّحين فيه أقرب الأفكار المحمية إلى الأفكار المُضافة إلى منتجك حسب ماهو موجود في قواعد براءات الاختراع العالميّة.

وبعد حصر مُختلف المنتجات وبراءات الاختراع التي تُشابه أفكارها الأفكار المُضافة إلى منتجك؛ يمكنك حينها البدء بوضع الدرجات التقديرية لمعيار الجِدّة لكلّ فكرة مضافة على حده، كما في المثال المُوضّح سابقًا في هذه الخطوة، سواء أقمّت بذلك بنفسك أم بمساعدة بعض أصدقائك ومستشاريك الموثوقين.



فإذا استطعتَ تحديدَ الدرجاتِ التقديريةَ لمعيارِ الجِدَّةِ لكلِّ فكرةٍ مضافةٍ إلى منتجك على حدة؛ فستكون حينها مستعداً للتحقق من جاهزية منتجك للتنفيذ من خلال الخطوة التالية.



## هل منتجك جاهز للتنفيذ والتصنيع الآن؟

إنَّ مدى جاهزية منتجك للتنفيذ والتصنيع له أثر كبير في إقناع المستثمرين باستثمار أموالهم في منتجك، فكثيراً ما يقوم هؤلاء المستثمرون بإمرار أفكار منتجك وتفاصيله على لجنة تقنية من مهندسين تابعين لهم؛ ليقوموا بتحليل مدى جاهزية المنتج للتنفيذ، وإذا كانت هناك العديد من النقاط غير الواضحة في منتجك؛ فإنَّ ذلك سيُجلب عليهم يترددون كثيراً في الموافقة على هذا الاستثمار، حيث يصعب على أيِّ كان أنْ يقوم بتنفيذ وتصنيع مُنتج ما إذا كانت مكوناته غير واضحة، أو أنَّ بعض تلك المكونات غير موجودة أصلاً على أرض الواقع، ويمكن لك تقدير مدى جاهزية منتجك للتنفيذ والتصنيع من خلال المعيارين التاليين:



### أ- تقدير مدى وضوح التفاصيل التقنية لمنتجك:

تُعَدُّ التفاصيل التقنية لمنتجك من حيث المواصفات العلمية والتقنية والتصميمية، وكذلك مواصفات طريقة العمل ووجود الرسومات الهندسيّة الدقيقة هي ما يحدّد ارتفاع أو انخفاض هذا المعيار، فإذا كنتَ قد أنجزتَ المطلوبَ منك في خطوات الدرس السادس بكفاءة ودقة عالية، وقمتَ باستشارة عددٍ من المختصين الموثوقين في ذلك، فستكون حينها قد حصلت على الدرجة التقديرية (٥) في هذا المعيار، أمّا إنْ كانت التفاصيل التقنية لمنتجك مجهولة بالكامل؛ فحينها سيحصل منتجك على الدرجة التقديرية (٠).

ويمكن معرفة الدرجات التقديرية لمعيار وضوح التفاصيل التقنية من خلال المثال التالي، والذي سيتم فيه تقدير وضوح التفاصيل التقنية لمنتج السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير مدى وضوح التفاصيل التقنية
٥	المنتج واضحة جميع المواصفات العلمية والتقنية والتصميمية الخاصة به، وقد تمّ تنفيذ نموذج أولي فعّالٍ منه، مع التأكيد في كل ذلك من المختصين الموثوقين (تَحَقَّق وضوح التفاصيل التقنية بشكل كامل).
٤	المنتج واضحة جميع الموصفات العلمية والتقنية والتصميمية الخاصة به، وقد تمّ إعداد رسوماته الهندسيّة وخطوات عمله، ولكن لم يتم التأكيد في كل ذلك من المختصين الموثوقين.
٣	المنتج واضحة جميع الموصفات العلمية والتقنية والتصميمية الخاصّة به بشكل عام، ولكن بعض التفاصيل التقنية الدقيقة غير واضحة.





الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير مدى وضوح التفاصيل التقنية
٢	المنتج واضحة معظم الموصفات العلمية والتقنية والتصميمية الخاصة به، ولكن تبقى بقية التفاصيل التقنية غير واضحة.
١	المنتج لم يتم تحديد تفاصيله التقنية، لكن الفكرة العامة عنه وعن مكوناته الأساسية وطريقة عمله الموجزة قد تمّ تجهيزها.
٠	المنتج تفاصيله التقنية غير واضحة، كما أنّ الفكرة العامة له غير واضحة كذلك (عدم تحقّق وضوح التفاصيل التقنية).

### ب- تقدير مدى توفر الجهات المُنفّذة لمكوّنات منتجك:

معرفتك التقنية الواضحة بالمكونات الخاصة بمنتجك لا يعني بالضرورة جاهزية منتجك للتنفيذ؛ فقد لا تجد أية جهة تنفيذ في العالم مُستعدة لتنفيذ هذه المكونات؛ فإذا كان الأمر كذلك فهل أنت مُستعدّ لتأسيس مصنع كامل فقط لتنفيذ أحد مكونات منتجك؟! هذا القرار صعب للغاية وخاصة في أولى خطوات إيصال منتجك إلى

السوق؛ لذا كان من المهم أن تُقدَّر مُسبقًا مدى توقُّر الجهات التي تستطيع تنفيذ مكونات منتجك؛ فكلما كانت المكونات التي يحويها منتجك متوفرة ويمكن شراؤها بسهولة كلما كان منتجك أكثر جاهزية للتنفيذ والخروج للسوق.

كلُّ ما عليك فعله في هذه الخطوة هو إحضار قائمة المكونات الخاصة بمنتجك التي قمتَ بإعدادها في الخطوة ٦-٢، ومن ثم إجراء مختلف البحوث لمعرفة الشركات والمصانع حول العالم التي تباع كلُّ مُكوِّن منها، وفي حال كانت بعض تلك المكونات فريدة من نوعها، ولا تُباع في السوق، ويجب أن يتمَّ تصنيعها بشكل مخصوص؛ فحينها إبحثْ عن الشركات والمصانع التي تنتج مكونات تشابه المكونات الفريدة من نوعها في منتجك، حيث يمكنك الاتصال بهم، والتأكد من إمكانية إنتاج تلك المكونات من خلالهم مستقبلاً.

ويمكنك البحث عن تلك الشركات والمصانع من خلال العديد من الوسائل مثل: شبكة الإنترنت، والتي تحتوي على مواقع مختلف الشركات الصناعية ومحركات البحث المختصة بالصناعات مثل:



محرك البحث (alibaba.com) المليء بالمصانع الصينية والآسيوية المختلفة، والتي تصنع تقريباً كل شيء، كما يمكنك أيضاً الحصول على دليل الصناعات الخاصة بالدول المختلفة من خلال مواقع وزارات التجارة والصناعة الخاصة بتلك الدول، فإن لم تجد معلومات عن الشركات والمصانع التي تبيع المكونات التي تريدها أو تُصنّع المكونات الشبيهة بالمكونات الفريدة من نوعها في منتجك؛ فحينها ابحث في السوق عن المنتجات التي تعتقد أنها تحتوي في داخلها على المكونات التي تبحث عنها، فقد تدلك تلك المنتجات على مَنْ يُصنّع تلك المكونات فيها، فإذا وجدت أحد المكونات التي تبحث عنها في داخل منتج ما لشركة (Sony) اليابانية، فذلك يعني أنّ شركة (Sony) تعرف كيف تصنع هذا المكون، أو أنها تعرف شركة أخرى تصنعه وتبيعه لها، فقد يضعك ذلك على أول الطريق للوصول إلى المعلومة التي تبحث عنها.

وبعد أن انتهيت من إجراء بحوثك، فمُ بتشكيل قائمة تحتوي على جميع مكونات منتجك وأسماء الشركات والمصانع التي يمكن شراء أو تصنيع كل مكون من خلالها؛ لتتمكن بعد ذلك من تقدير

مدى توفر الجهات المُنفَّذة لكلّ مكون من تلك المكونات على حده بالدرجات التقديرية من (٠) إلى (٥) كما في المثال التالي:

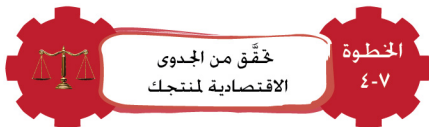
الدرجة التقديرية	المواصفات المُقترحة لتقدير مدى توفر الجهات المنفذة لأحد مكونات المنتج
٥	المكون يمكن شراؤه من خلال العديد من الشركات المحلية والدولية (توفر الجهات المُنفَّذة للمكون بشكل كامل).
٤	المكون يمكن شراؤه من خلال عدد قليل من الشركات.
٣	المكون يمكن تنفيذه بشكل مخصوص من خلال العديد من الشركات والمصانع المحلية والدولية.
٢	المكون يمكن تنفيذه بشكل مخصوص من خلال عدد قليل من الشركات والمصانع.
١	المكون يمكن تنفيذه بشكل مخصوص من خلال عدد محدود جداً من الشركات والمصانع.



الدرجة التقديرية	المواصفات المُقترحة لتقدير مدى توفر الجهات المنفذة لأحد مكونات المنتج
٠	المكون لا يوجد من ينفذه من قبل الشركات والمصانع الموجودة محلياً ودولياً (عدم توفر الجهات المنفذة للمكون).

وتجدر الإشارة إلى أنّ هذه القائمة التي جمعناها من الشركات والمصانع التي يمكن أن تشتري أو تنفذ مكونات منتجك من خلالها ستفيدك كثيراً عند تنفيذ وتسويق منتجك، كما في خطوات الدرسين التاسع والعاشر، فاحتفظ بها لكي تستعملها لاحقاً.

فإذا استطعتَ تحديدَ الدرجات التقديرية لمدى وضوح التفاصيل التقنية لمنتجك، ومدى توفر الجهات المنفذة لكل مكون من مكوناته على حده؛ فستكون حينها جاهزاً للتحقق من جدوى منتجك الاقتصادية من خلال الخطوة التالية.



هل سيحقق منتجك أرباحًا عالية إذا ما وصل إلى السوق؟

يُعدّ هذا السؤال أهم ما يُتوقع أن يتم سؤالك إياه في اجتماع قادم لك مع جهة ممثلي استثمار، فهل أنت جاهز للإجابة عليه؟

إن مدى ربحية منتجك إذا ما وصل إلى السوق هو أهم نتائج ما يُسمّى "دراسة الجدوى الاقتصادية"

(Economical Feasibility Analysis)؛ فالمنتج الذي ليست له ربحية كافية سيصل بصعوبة إلى السوق؛ ولن يدوم طويلاً هناك؛ وهذا ما يُسمّى عدم الجدوى الاقتصادية.



وقد يقول بعض رُوّاد الاختراع أنهم غير مهتمين بالأرباح المالية المُحصَّلة من منتجاتهم الجديدة بقدر اهتمامهم بإيصال خدماتها وحلولها إلى المجتمع، لكن ذلك لا يعني أنهم غير مطالبين بجعل منتجاتهم ذات ربحية عالية، فتلك المنتجات لن تجد مَنْ يوافق على الاستثمار فيها ما لم تجلب له أرباحاً مقنعة، وعدم وجود مَنْ يستثمر في تلك المنتجات يعني صعوبة إنتاجها وبيعها في الأسواق لكي يستفيد المجتمع منها.

كل تلك العوامل وغيرها تؤكد أهمية الحرص على تقدير الجدوى الاقتصادية لمنتجك استناداً على معلومات موثوقة وغير مبالغ فيها، بحيث يمكنك الرجوع إليها لاحقاً عند إعدادك لخطة العمل التجارية في الخطوة رقم ١٠-٣.

ويمكنك تقدير الجدوى الاقتصادية لمنتجك بشكل موجز من خلال المعايير التالية:

### أ- تقدير مدى الربحية المتوقعة للمنتج:

إن مدى ربحية منتج ما تعتمد بشكل كبير على سعره، فسعره يجب أن يكون مرتفعاً بشكل مناسب لجني الأرباح، ومنخفضاً بشكل مناسب لضمان عددٍ مقنع من المشتريين، وهذا التناقض بين الارتفاع والانخفاض يجعل عملية تحديد السعر الذي ستبيع منتجك به ليست بالسهلة، لكنك لست ملزماً بذلك في هذه الخطوة، فما ستقوم بعمله هو المقارنة التقديرية بين السعر الذي يضمن لك الربح وبين السعر الذي يضمن شراء المنتج من قبل مختلف فئات المشتريين، لأن هذه المقارنة المبدئية ستعطيك نظرة أولية عن مدى ربحية منتجك.

ويمكن إجراء هذه المقارنة التقديرية كما يلي:

**السعر التقديري للوحدة (العبوة الواحدة) المناسب للمشتريين:**  
ويمكن تقدير هذا الرقم من خلال متابعة المنتجات المشابهة لمنتجك أو المنتجات البديلة أو المنافسة له، والأسعار التي اعتاد الناس دفعها مقابل تلك المنتجات، كما يمكنك استشارة المشتريين المحتملين لمنتجك عن السعر المقنع لهم إذا ما وصل منتجك إلى





## كيف تقيّم منتجك؟

السوق مع تعهدهم بعدم إفشاء أسرارهم، وبعد أن تجمع أسعار المنتجات المشابهة لمنتجك والبديلة والمنافسة له، والأسعار المُقترحة من قِبَل المشترين المحتملين الذين استشارتهم، يمكنك تقدير سعر البيع لمنتجك المناسب للمشترين.

(مجموع الأسعار

المُقترحة من

المشتريين

المحتملين)

+

(مجموع أسعار

المنتجات المشابهة)

سعر البيع التقديري

لمنتجك

=

(عدد المشترين

المحتملين الذين

تمت استشارتهم)

+

(عدد المنتجات

المشابهة المختارة)

## السعر التقديري للوحدة (العبوة الواحدة) المناسب لجني الأرباح:

ويمكنك تقدير هذا السعر مبدئياً بشكل مبسط جداً ومستعمل في العديد من الطرق العالمية لافتراض السعر المناسب لجني الأرباح، ابدأ بحساب مجموع تكلفة مكونات الوحدة (العبوة الواحدة) وذلك من خلال جمع تكاليف الشراء أو التنفيذ لكل مكون من مكونات منتجك اعتماداً على قائمة المكونات التي أعددتها في الخطوة ٦-٢، شريطة أن تحسب ما يسمى "سعر الجملة" لتكاليف شراء أو تنفيذ تلك المكونات، كأن تطلب التسعيرات من الجهات البائعة أو المنفذة لمكونات منتجك وكأنك تريد تنفيذ ١٠٠٠ وحدة (عبوة) مثلاً من منتجك، وبعد أن تصل إلى مجموع تكاليف شراء أو تنفيذ المكونات اللازمة لـ ١٠٠٠ وحدة (عبوة) من منتجك قم بتقسيمها على الرقم ١٠٠٠، لتصل حينها إلى "مجموع تكلفة مكونات الوحدة (العبوة الواحدة)" من منتجك.

ويمكنك الاستفادة من المثال التالي، والذي يحسب مجموع تكلفة مكونات الوحدة من السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية (وذلك بالدولار الأمريكي):



## كيف تقيّم منتجك؟

المكون	العدد المطلوب من أجل ١٠٠٠ سيارة	مجموع التكلفة لمتطلبات ١٠٠٠ سيارة من هذا المكون
الهيكل الحديدي	١٠٠٠	٥٢٠٠٠٠٠
الخليّة الشمسيّة	٣٠٠٠٠	٢٨٥٠٠٠٠
المحرّك الكهربائي	١٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠
العجلة	٤٠٠٠	٤٨٠٠٠٠
مقعد الراكب	٥٠٠٠	٢٣٧٥٠٠٠
ترس ميكانيكي	٤٥٠٠٠	٦٧٥٠٠٠
سلك كهربائي	١٠٠٠٠ متر	٧٠٠٠٠
التكلفة الإجمالية لمُكوّنات ١٠٠٠ سيارة		١٦١٥٠٠٠٠
مجموع تكلفة مكونات السيارة الواحدة		١٦١٥٠

وبعد أن حصلت على مجموع تكلفة مكونات الوحدة (العبوة الواحدة) من منتجك، فم بضربها بالرقم ٥ لتحصل على السعر التقديري المناسب لجني الأرباح، بحيث تشمل تكاليف تجميع المكونات والشحن والتوزيع والتسويق بالإضافة إلى قيمة مقنعة من الربح في تلك الوحدة (العبوة الواحدة)، فلو كان مجموع تكلفة مكونات السيارة الواحدة هو ١٦١٥٠ دولار فإن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح سيكون ٨٠٧٥٠ دولار.

وبعد أن حصلت على السعر التقديري المناسب للمشتري والسعر التقديري المناسب لجني الأرباح، أصبح من الممكن تقدير ربحية منتجك من خلال مقارنة هذين السعريين، فلو كان السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أقل من السعر التقديري المناسب للمشتريين فذلك يعني أن لمنتجك فرصة أكبر في اكتساح السوق والتغلب على المنافسين مما يعني ارتفاع الربحية المتوقعة له، أما إذا كان السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أكثر من السعر التقديري المناسب فذلك يعني أن منتجك سيجد صعوبة كبيرة في كسب المشتريين مما يعني انخفاض الربحية المتوقعة له.



وبعد إجرائك لتلك المقارنة ستتمكن من تحديد الدرجة التقديرية لمعيار تقدير مدى الربحية المتوقعة للمنتج من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)، ويمكنك الاستفادة من التقسيم المقترح التالي:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير مدى الربحية المتوقعة للمنتج
٥	المنتج ذو ربحية متوقعة عالية جداً، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أقل بكثير من السعر التقديري المناسب للمشتريين (تحقق الربحية بشكل كامل)
٤	المنتج ذو ربحية متوقعة عالية، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أقل بقدر كافٍ من السعر التقديري المناسب للمشتريين
٣	المنتج ذو ربحية متوقعة متوسطة، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أقل نوعاً ما من السعر التقديري المناسب للمشتريين

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير مدى الربحية المتوقعة للمنتج
٢	المنتج ذو ربحية متوقعة منخفضة، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أقل بشكل بسيط من السعر التقديري المناسب للمشتريين
١	المنتج ذو ربحية متوقعة منخفضة جداً، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح مطابق للسعر التقديري المناسب للمشتريين
٠	المنتج لا يحمل ربحية متوقعة، لأن السعر التقديري المناسب لجني الأرباح أكثر من السعر التقديري المناسب للمشتريين (عدم تحقق الربحية)

### ب- تقدير مدى توفر المشتريين لمنتجك:

كون النسبة المئوية لربحية منتجك عالية لا يعني بالضرورة أن منتجك سيجلب أرباحاً كبيرة؛ إلا إذا تأكدت من وجود عدد كافٍ



من المشتريين المحتملين لهذا المنتج؛ بحيث تتحقق الأرباح من خلال شرائهم له بكميات كافية، فهناك العديد من المنتجات التي تمتلك نسبة مئوية عالية للربحية، ولكنها تخسر في السوق بسبب ندرة المشتريين لها؛ لذا كان ارتفاع معيار توقّر المشتريين لمنتجك دلالة قوية على جدواه الاقتصادية.

ومهمة تقدير توقّر المشتريين المحتملين لمنتجك عملية يشوبها التحدي؛ فهي تتطلب منك دراسة منتجك جيداً، وتحديد الفئات التي تحتاج إلى منتجك ولديها القدرة على شرائه. ولتحديد هذه الفئات يمكنك دراسة فئات المشتريين للمنتجات المشابهة لمنتجك في السوق، أو إجراء بعض الاستفتاءات لعينات متنوّعة من فئات المجتمع تسألهم فيها عن مدى رغبتهم لشراء منتجك إذا ما وصل إلى السوق مع تعهدهم بعدم إفشاء أسرارهم، كما يمكنك بعد ذلك تحديد الدول التي تتوقع أنها ستكون سوقاً رائجة لمنتجك، وبعد دراستك لمدى انتشار فئات المشتريين لمنتجك محلياً ودولياً، تستطيع تحديد الدرجة التقديرية الخاصة بمعيار توقّر المشتريين المحتملين لمنتجك من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)، ويمكنك الاستفادة في ذلك من المثال التالي:

الدرجة التقديرية	المواصفات المقترحة لتقدير مدى توفر المشتريين للمنتج
٥	المنتج يمكن شراؤه من جميع فئات المجتمع في جميع دول العالم (تحقق توفر المشتريين للمنتج بشكل كامل).
٤	المنتج يمكن شراؤه من معظم فئات المجتمع في معظم دول العالم.
٣	المنتج يمكن شراؤه من بعض فئات المجتمع في بعض دول العالم.
٢	المنتج يمكن شراؤه من بعض فئات المجتمع في عدد محدود جداً من دول العالم.
١	المنتج يمكن شراؤه من عدد محدود جداً من فئات المجتمع في عدد محدود جداً من دول العالم.
٠	المنتج يمكن شراؤه من قلة نادرة من المشتريين حول العالم (عدم تحقق توفر المشتريين للمنتج).





فإذا استطعتَ الحصولَ على الدرجات التقديرية لمعياري مدى الربحية المتوقعة لمنتجك وتوفر المشتريين المحتملين له، فستكون جاهزاً لاتخاذ القرار المناسب عن مصير منتجك من خلال الخطوة التالية.

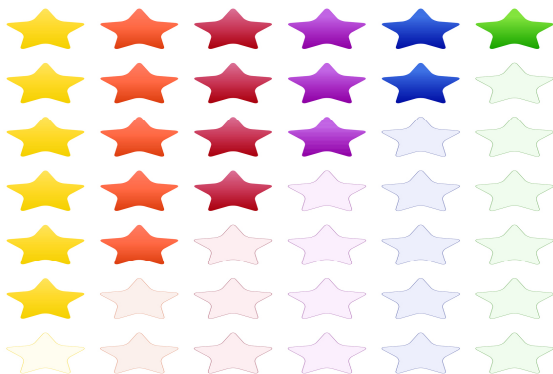


هل منتجك يستحق أن تكافح من أجل استثماره وإيصاله إلى الناس؟

من المهم أن تُجيب عن هذا السؤال الصعب الآن وبكل صراحة وحياديّة؛ لأنّ الخطوات المقبلة ستستهلك مقداراً كبيراً من وقتك وجهدك ومالك بما يفوق الخطوات السابقة، فهي تتضمن الحماية القانونية لمنتجك، والتنفيذ الاحترافي له، والبدء في استثماره مُقْتَحِماً الأسواق المليئة بالتحديات المختلفة، فكم من المؤسف أن تكتشف بعد كل ذلك أن منتجك لم يكن بتلك المواصفات التي تجعله مُستحقاً لما بذلت من أجله؛ لذا كان واجباً خلال خطوات هذا الدرس تقييم منتجك مبدئياً قبل إكمال مسيرته في عالم ريادة الاختراع.



تتعدّد الطرق التي يُقيّم بها رواد الاختراع منتجاتهم، وقد اخترنا في الخطوات الأربع السابقة طريقة (الجيّمت الأربعة) لتقييم المنتجات، والتي تتحقّق من الجودة والجِدّة والجاهزيّة للتنفيذ والجدوى الاقتصادية للمنتج، ويمكنك اختيار أيّ طريقة أخرى لتقييم منتجك بشرط شموليتها للمواصفات المختلفة التي تحقّق نجاحه أو فشله مثل طريقة (IDEAS) وطريقة (PIES) اللتان يستخدمهما الكثير من رُوّاد الاختراع حول العالم.



وللاستعانة بطريقة الجيمات الأربعة، والتي عملتَ عليها خلال الخطوات الأربع السابقة من أجل اتخاذ قرار بشأن مواصلة العمل على منتجك، فمُ بإحضار كل الدرجات التقديرية التي وضعتها للمعايير المختلفة، وابدأ بإجراء الحسابات التالية:

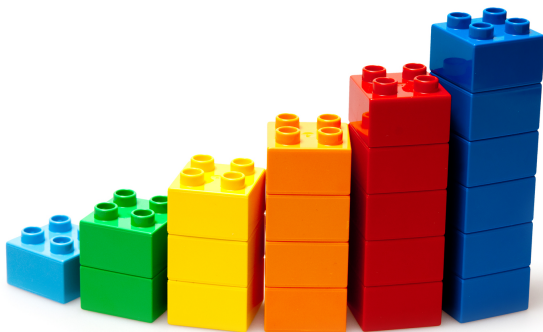
### أولاً: حساب التقدير العام لمعايير الجودة

لقد قمتَ خلال الخطوة ٧-١ بوضع الدرجات التقديرية لمدى تحقق كل هدف فرعي وكل سلبية في منتجك من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)، وبذلك يمكن حساب التقدير العام لمعايير الجودة من خلال المعادلة التالية:

$$\begin{array}{l} \text{(مجموع الدرجات التقديرية} \\ \text{للأهداف الفرعية والسلبيات)} \end{array} \div \begin{array}{l} \text{التقدير العام لمعايير} \\ \text{الجودة} \end{array} = \begin{array}{l} \text{(مجموع عدد الأهداف} \\ \text{الفرعية والسلبيات)} \end{array}$$



فإذا كان الناتج أقل من (٢٠)، فذلك يعني ضرورة البحث عن الأهداف الفرعية والسلبيات التي حصلت على درجات تقديرية منخفضة؛ لتبدأ برفع تلك الدرجات التقديرية إن أمكن ذلك من خلال خطوات الدرس الخامس والمختص بتطوير منتجك، وستكون مُلزمًا بذلك إذا حصل أحد الأهداف الفرعية أو السلبيات على الدرجة التقديرية (٠) حيث إنه سيمنعك من مواصلة التقييم حتى تتم معالجة ذلك.



## ثانياً: التقدير العام لمعايير الجِدَّة

لقد قمتَ خلال الخطوة ٧-٢ بوضع الدرجات التقديرية لمدى تحقق الجِدَّة في كل فكرة مضافة إلى منتجك من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)، وبذلك يمكن حساب التقدير العام لمعايير الجِدَّة من خلال المعادلة التالية:

$$\begin{array}{l} \text{(مجموع الدرجات التقديرية} \\ \text{للأفكار المضافة إلى منتجك)} \\ \times \text{ } ٥ \end{array} = \begin{array}{l} \text{التقدير العام لمعايير} \\ \text{الجِدَّة} \end{array}$$

(مجموع عدد الأفكار  
المضافة إلى منتجك)



فإذا كان الناتج أقل من (٢٠)، فذلك يعني ضرورة البحث عن الأفكار المضافة التي حصلت على درجات تقديرية منخفضة؛ لتبدأ برفع تلك الدرجات التقديرية إن أمكن ذلك من خلال خطوات الدرس الخامس والمختص بتطوير منتجك، والتي ستستطيع من خلالها أيضاً الوصول إلى المزيد من الأفكار المضافة، والتي سترفع بدورها من التقدير العام لمعايير الجودة، وفي حال حصلت أية فكرة مضافة على الدرجة التقديرية (٠) فينبغي عليك إلغاؤها من قائمة الأفكار المضافة إلى منتجك قبل أن تكمل باقي معايير التقييم.

### ثالثاً: التقدير العام لمعايير الجاهزية في التنفيذ

لقد قمتَ خلال الخطوة ٧-٣ بوضع الدرجات التقديرية لمدى وضوح التفاصيل التقنية لمنتجك ومدى توفر الجهات المنفذة لكل مكون من مكوناته من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)، وبذلك يمكن حساب التقدير العام لمعايير الجاهزية للتنفيذ من خلال المعادلة التالية:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{التقدير العام لمعايير الجاهزية للتنفيذ} & = & \begin{array}{l} \text{(الدرجة التقديرية لمعيار وضوح التفاصيل التقنية)} \\ \text{+} \\ \text{(مجموع الدرجات التقديرية لمعايير توفر الجهات المنفذة لكل مكون في المنتج)} \end{array} \times ٢,٥
 \end{array}$$





فإذا كان الناتج أقل من (٢٠)، فذلك يعني ضرورة البحث عمّا يرفع من هذا التقدير العام، فإن كان الانخفاض قد حدث بسبب معيار وضوح التفاصيل التقنية؛ فحينها يمكنك الرجوع إلى خطوات الدرس السادس وبذل المزيد من الجهد فيها من أجل رفع هذا المعيار قدر الإمكان، وإن كان الانخفاض قد حدث بسبب معيار توفر الجهات المنفذة لمكونات المنتج، فابحث عن المكونات ذات الدرجات التقديرية المنخفضة حسب هذا المعيار، وحاول الاستغناء عن تلك المكونات في منتجك أو البحث عن بدائل لها بحيث تساهم في رفع التقدير العام، ويمكنك الاستعانة بالدرسين الخامس والسادس من أجل ذلك، وستكون ملزماً بإجراء تلك المهام إذا حصل أحد تلك المعايير على الدرجة التقديرية (٠) حيث إنه سيمنعك من مواصلة التقييم حتى تتم معالجة ذلك.

### رابعاً: التقدير العام لمعايير الجدوى الاقتصادية

لقد قمتَ خلال الخطوة ٧-٤ بوضع الدرجات التقديرية لمدى الربحية المتوقعة لمنتجك، ومدى توفر المشتريين المحتملين له من الدرجة (٠) إلى الدرجة (٥)؛ وبذلك يمكن حساب التقدير العام لمعايير الجدوى الاقتصادية من خلال المعادلة التالية:

التقدير العام لمعايير الجدوى الاقتصادية =

[الدرجة التقديرية لمدى الربحية المتوقعة للمنتج]

+ (الدرجة التقديرية لمعيار توفر المشتريين المحتملين)  $\times 2,5$

فإذا كان الناتج أقل من (٢٠)، فذلك يعني ضرورة البحث عما يرفع من هذا التقدير العام، فإن كان الانخفاض قد حدث بسبب معيار مدى الربحية المتوقعة لمنتجك؛ فحينها يمكنك الرجوع إلى خطوات الدرس الثالث والرابع والخامس والسادس، وبذل المزيد من الجهد في زيادة قيمة منتجك لدى المشتريين، وإنقاص تكاليف هذا المنتج ومكوناته، وإن كان الانخفاض قد حدث بسبب معيار توفر المشتريين المحتملين لمنتجك، فابذل المزيد من الجهد في خطوات هذه الدروس الأربعة من أجل زيادة الفئات المستهدفة من منتجك، وستكون مُلزماً بإجراء تلك المهام إذا حصل أحد المعيارين على الدرجة التقديرية (٠) حيث إنه سيمنعك من مواصلة التقييم حتى تتم معالجة ذلك.



### خامساً: التقدير العام للمنتج

بعد أن قمتَ بحساب التقديرات العامة الأربعة لجودة وجِدّة منتجك وجاهزيته للتنفيذ وجدواه الاقتصادية، قُم بجمعها معاً لتحصل على التقدير العام لمنتجك من (٠) إلى (١٠٠)، فكلما اقترب التقدير العام لمنتجك من (١٠٠) كلما كان مُستجِفاً لإكمال الطريق به من أجل حمايته وتنفيذه وتسويقه، وكلما انخفض التقدير العام للمنتج كلما زادت الحاجة لإجراء المزيد من التعديلات والتطويرات عليه من خلال خطوات الدروس السابقة، أمّا إذا كان التقدير العام لمنتجك منخفضاً للغاية فقد يتسبب ذلك في ظهور الحاجة للإجابة عن سؤالٍ هام بخصوص هذا المنتج، وهو "هل من الأفضل مواصلة إجراء العديد من التطويرات والتعديلات المكثفة على هذا المنتج لمحاولة رفع تقديره العام؟ أم أن هذا التقدير العام المنخفض للغاية هو المؤشر الكافي لكي أقرر بشجاعة التخلي عن هذا المنتج والبحث عن منتج آخر يحمل فرصاً أكبر للنجاح؟"

فإذا استطعتَ جَعَلَ منتجك يحصل على تقديرٍ عام مرتفع بكل  
جدية وحيادية، واستطعتَ معالجة كل معيار كانت الدرجة  
التقديرية له (٠) فذلك يعني استعدادك للمضي قُدماً بمنتجك باتجاه  
حمايته الفكرية من خلال الخطوة التالية.



## الدرس الثامن

### كيف تحمي منتجك؟

إذا كنت تعرف كيف تحمي أفكار منتجك بشكل قانوني ومدرس بحيث لا يستطيع أحد أن يستغلها تجاريًا دون موافقتك؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس. أما إذا كنت تواجه أية صعوبات في تحقيق ذلك؛ فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



### اختر نوع الحماية الفكرية المناسبة لمنتجك

الخطوة

١-٨

بعد أن تجاوزت مرحلة تقييم منتجك بنجاح، وتأكدت من أن لديك منتجاً يحمل فرصة كبيرة ليغيّر العالم ويكتسح الأسواق؛ فمن البديهي أن تقوم بعد ذلك بإظهار هذا المنتج الفريد من نوعه للعالم في مختلف وسائل الإعلام، وتبدأ فوراً بتسويق الفكرة وإنتاجها تمهيداً لبيعها في الأسواق، ولكن كيف سيكون شعورك لو نزلت بمنتجك الجديد إلى السوق فوجدت عشرات الشركات الكبرى تنقذ وتبيع العديد من النسخ المُقلّدة من منتجك فور أن سمعت عنه في وسائل الإعلام؟! وهل ستكون راضياً إذا لم تجد مكاناً في السوق لمنتجك الذي قد بذلت كل طاقاتك وجهدك فيه؛ وقد حصل غيرك على الأرباح الماديّة والإعلاميّة؟



بالطبع إنَّه شعور غير مرغوب فيه أبدًا. فهل هناك طريقة ما لكي تضمن حقوقك الماليَّة والإعلاميَّة من هذا المنتج الذي بذلت فيه جهدًا ووقتًا ومالاً من أجل إخراجِه للنور؟

وردًا على هذا التساؤل فقد أقرَّت دولُ العالم في عهود قريبة ما يُسمَّى بالملكيَّة الفكريَّة؛ وهي "حصول الشخص أو المجموعة على حصريَّة الاستفادة الأدبية (الإعلامية) والتجارية من مختلف المنتجات الفكريَّة التي قاموا بإبداعها وتأليفها على غير مثيل سابق، كالاختراعات والمؤلفات والأعمال الفنيَّة، بحيث يتم منع الغير من الاستفادة الإعلامية والتجارية من تلك المنتجات إلا بموافقة رسمية ممن أبدعوها"، ولكون هذا المفهوم القانوني جديدًا على العالم فلا تزال القوانين والشروط الخاصَّة بالملكيَّة الفكريَّة تختلف من دولة إلى أخرى، مع بقاء العديد من أوجه التشابه بينها في هذا المجال.

وتتيح أنواعُ الملكيَّة الفكريَّة المختلفة لمُلاك المنتجات الفكريَّة قسمين من الاستفادة، فالأول يتمثَّل في الاستفادة

الأدبيّة (الإعلاميّة)، والتي يمكن تعريفها على أنّها "الحقوق المعنوية للشخص أو المجموعة المُبدِعة للمنتج الفكريّ الجديد الذي ليس له مثيل سابق بأنّ تنسب ذلك المنتج الفكريّ إليها؛ لكونها أوّل مَنْ فكّرت فيه، وقامت بتوثيق ذلك، ومنع أيّ شخص أو مجموعة أخرى من إدّعاء نسبة المنتج إليها"، أما الثاني فيتمثّل في الاستفادة التجاريّة؛ والتي يمكن تعريفها بأنّها "الحقوق القانونية للشخص أو المجموعة المُبدِعة للمنتج الفكريّ الجديد الذي ليس له مثيل سابق في استغلال هذا المنتج الفكريّ تجاريّاً من حيث النسخ والتّنفيد والبيع والاستيراد والتصدير وغير ذلك من طرق الاستفادة التجاريّة، ومنع أيّ شخص أو مجموعة أخرى من فعل ذلك إلا بموافقة الشخص أو المجموعة المُبدِعة للمنتج الفكريّ".

يختلف نطاق الحماية الفكريّة التي يمكن أن يحصل عليها منتجك بناءً على طريقة الملكية الفكريّة التي تطلبها له، فبعض طرق الملكية الفكريّة لا تحمي منتجك الفكريّ إذا قام أحدهم بإعادة تنفيذه بعد القيام ببعض التعديلات البسيطة





عليه، والبعض الآخر يحمي الأفكار التي بُنِيَ عليها منتجك الفكري؛ فلو قام أحدُهم ببناء أيّ منتج فكريّ آخر على نفس تلك الأفكار فسيحقّ لك محاسبته، كما يختلف نطاق الحماية الفكرية بحسب التغطية الجغرافية التي تشملها الملكية الفكرية التي تطلبها، فهناك ملكيات فكرية تحمي منتجك في دولة واحدة (كبراءة الاختراع الأمريكية)، وهناك ملكيات فكرية تحمي منتجك في أكثر من ثلاثين دولة (كبراءة الاختراع الأوروبية) وبعضها يحمي منتجك حول العالم (كحقوق النسخ)؛ لذا يمكنك اختيار نوع الملكية الفكرية المناسبة لمنتجك من خلال ما يلي:

### أولاً: اختيار طريقة الحماية الفكرية

تختلف أنواع الملكيات الفكرية التي ابتكرها القانونيون من حيث حجم الحماية القانونية التي تكفلها كلّ ملكية فكرية، وطبيعة المنتجات الفكرية المناسبة لها، وذلك يؤدي إلى اختلاف المزايا والعيوب لكلّ ملكية فكرية؛ لذا يُعدّ اختيارك لطريقة الملكية الفكرية المناسبة لمنتجك ولخطتك التسويقية هاماً جداً في سبيل تحقيق الحماية الفكرية المطلوبة،

ويمكنك اختيار طريقة الملكية الفكرية عبّرَ مقارنتك لمختلف طرقها، والتي سيتمّ سرّد أشهرها في الجداول التالية:

### ١ - النشر الإعلامي (Media Publishing)

#### التعريف

يعني أن تقوم بنشر أفكار ومعلومات منتجك في إحدى الصحف أو المجلات المعروفة، أو الظهور بكامل تلك التفاصيل في إحدى البرامج التلفزيونية أو الإذاعية المتابعة، ومن ثمّ تحصل على نسخة مؤرّخة من تلك الصحيفة أو المجلة أو الظهور التلفزيوني أو الإذاعي؛ لتثبت من خلالها أسبقيتك إلى المنتج الفكريّ أمام كل من يدّعي ذلك بعد تاريخ النشر الإعلامي الخاص بك.

## ١- النشر الإعلامي (Media Publishing)

### الإيجابيات

- هذه الطريقة سهلة لحماية الحقوق الأدبية (الإعلامية)، ولا تستغرق أي وقت أو مال غالبا.
- هذه الطريقة تستطيع من خلالها تحقيق شهرة إعلامية.
- هذه الطريقة تُمكنك من قطع الطريق على كل مَنْ يدّعي أسبقيته لأفكار ومعلومات منتجك الفكري مستقبلا.

### السلبيات

- هذه الطريقة تكمن خطورتها في أنها قد تتسبب في إلغاء أية حقوق تجارية للأفكار والمعلومات المنشورة سواء لك أو لغيرك؛ فقد لا يوافق مكتب براءة الاختراع في معظم الأحيان على إعطائك براءة اختراع لفكرتك إذا علم أنك قد نشرتها بشكل غير مُبرّر في الإعلام.
- هذه الطريقة لا يمكنك أن تعرف من خلالها هل هناك من سبقك لهذه الفكرة في العالم أم لا.

## ٢- حفظ حقوق النسخ (Copyright) :

<p><b>التعريف</b></p>	<p>يعني أن تُسجّل منتجك لدى الجهات المختصة؛ لتستطيع منع أيّ شخص أو مجموعة أخرى من نسخ وتوزيع وبيع منتجك من دون أخذ موافقتك الرسميّة.</p>
<p><b>الإيجابيات</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● هذه الطريقة تضمن حصولك على الحقوق الأدبية (الإعلامية) والحقوق التجارية لمنتجك.</li> <li>● هذه الطريقة تستطيع من خلالها أن تحمي منتجك الحاسوبي بتكاليف قليلة ووقت قصير.</li> <li>● هذه الطريقة تضمن حماية منتجك لمدة طويلة، والتي قد تصل إلى ١٠٠ عام في بعض الأحيان.</li> </ul>



## ٢- حفظ حقوق النسخ (Copyright) :

### السلبيات

- هذه الطريقة لا تُناسب سوى البرامج الحاسوبية والمطبوعات والأعمال الفنية، ولا تشمل المنتجات الصناعية.
- هذه الطريقة لا يمكنك من خلالها منع مَنْ يقوم بالاستغلال التجاري لمنتجك في حال أُجْرِى عليه بعض التعديلات الشكالية؛ فلو قام أحدهم بإجراء تعديل شكلي على برنامجك الحاسوبي، فإنه من الصعب عليك إيقافه ومقاضاته، بل يمكنك فقط إيقاف أو مقاضاة مَنْ ينسخ ويبيع ما يُماثل برنامجك الحاسوبي تماماً من دون موافقتك.

### ٣- براءة الاختراع النباتية (Plant Patent) :

<p><b>التعريف</b></p>	<p>يعني أن تذهب إلى الجهة المختصة لتسجيل صنف نباتي جديد قمتَ باستحدثه من خلال تجارب حيوية مختلفة، بحيث تمنع تلك الجهة أي شخص أو مجموعة أخرى من استغلال هذا الصنف النباتي الجديد تجاريًا إلا بموافقتك الرسمية .</p>
<p><b>الإيجابيات</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هذه الطريقة تضمن لك مختلف الحقوق الأدبية (الإعلامية) والتجارية لمدة طويلة نسبيًا (٢٠ سنة على الأغلب).</li> </ul>
<p><b>السلبيات</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هذه الطريقة مناسبة فقط للأصناف النباتية التي تستوفي شروطًا معينة.</li> </ul>



#### ٤- براءة الاختراع التصميمية (Design Patent) :

##### التعريف

يعني أن تذهب إلى الجهة المختصة بأي منتج جديد تريد تسجيل وحفظ شكله المُمَيِّز، (كأن يكون تصميمًا جديدًا وفعّالًا لزجاجة أحد المشروبات أو تصميمًا هندسيًا فريدًا من نوعه لجسور المشاة)؛ لكي تمنع تلك الجهة أي شخص أو مجموعة أخرى من أن تستعمل هذا التصميم في منتجاتها من دون موافقتك الرسمية.

##### الإيجابيات

- هذه الطريقة يمكن استخراجها في وقت أقل وبتكلفة أقل من براءة الاختراع.
- هذه الطريقة تضمن الحقوق الأدبية (الإعلامية) والتجارية للتصميم المحمي.

#### ٤- براءة الاختراع التصميمية (Design Patent) :

##### السلبات

- هذه الطريقة تُناسب فقط المُنتجات المُعتمَدة بالكامل على تصميمها الشكليّ.
- هذه الطريقة لا تحميك في حال أنتج أحدهم منتجات بنفس أفكار وفوائد منتجك إذا قام بتغيير الشكل والتصميم.
- هذه الطريقة تقلّ مدّة حمايتها عن براءة الاختراع (بما يعادل نصف المُدّة في أغلب الأحيان).





## ٥- براءة الاختراع (Patent) :

### التعريف

يعني أن تذهب إلى الجهات المختصة لثَسْجَلِّ وتحفظ الأفكار الجديدة في منتجك التقني؛ بحيث تمنع تلك الجهة أي شخص أو مجموعة أخرى من استغلال الأفكار الجديدة في منتجك تجاريًا في أي منتجات أخرى من دون موافقتك الرسمية سواء أكانت تلك المنتجات تشابه منتجك أم لا، وهي أشهر أنواع الملكية الفكرية، وأكثرها استعمالاً من قِبَل رُوَاد الاختراع، وتجدر الإشارة إلى أنها تسمى "Utility Patent" في بعض مكاتب براءات الاختراع كمكتب براءات الاختراع الأمريكي.

### الإيجابيات

- هذه الطريقة تضمن الحقوق الأدبية (الإعلامية) والتجارية لأفكار منتجك سواء تمَّ استغلالها كلها أم بعضها في منتج آخر.
- هذه الطريقة تضمن لك مختلف الحقوق الأدبية (الإعلامية) والتجارية لمدة طويلة نسبياً (٢٠ سنة على الأغلب).

## ٦- براءة الاختراع (Patent) :

### السلبات

- هذه الطريقة يصعب استخراجها بسبب طول مدّة إجراءات الحصول عليها والتكاليف الماليّة المرتبطة بذلك.
- هذه الطريقة تستلزم مستوى مُعيّن من المعرفة القانونيّة من أجل إعداد طلب الحصول عليها بطريقة صحيحة.
- هذه الطريقة لا تلائم معظم الاختراعات الحاسوبية.

ويمكنك من خلال ما سبق اختيار طرق الملكية الفكرية التي تناسب منتجك، وتبدأ في التخطيط لاستخراجها فور تأكدك من نتائج تقييم معايير الجودة التي قمت بها في الخطوة ٧-٢؛ علماً أنّه سيتمّ التركيز فيما تبقى من هذا الدرس على كيفية استخراج (براءة الاختراع)؛ لأنّها الأكثر استعمالاً من قِبَل رُوّاد الاختراع حول العالم، وتجدر الإشارة إلى أنّه توجد طرق من الملكية الفكرية أخرى لم تذكر في القائمة السابقة لأنها غير مُعترف بها في عددٍ غير



قليل من الدول مثل: براءة الاختراع المُصَغَّرَة (Utility Patent) ولها مُسميات أخرى مثل: "نموذج المنفعة" و"براءة الابتكار"، وهي مثل براءة الاختراع العادية لكن الحصول عليها أسهل وأسرع وأقل تكلفة ولكنها ذات مدة حماية أقل، وكذلك براءة الاختراع المؤقتة (Provisional Patent) والتي تعطي منتجك مهلة قصيرة بشرط أن تقدم خلال هذه المهلة طلب براءة اختراع عادية للمنتج وإلا أصبحت براءة الاختراع المؤقتة تلك عديمة الفائدة.

ويمكنك أن تحصل على المزيد من المعلومات عن طرق الملكية الفكرية المختلفة من خلال زيارتك للجهات المختصة بتلك الطرق في بلدك والاستفسار منهم مباشرة، أو من خلال مصادر المعلومات الخاصة بالملكية الفكرية، والتي يمكنك البحث عنها مستفيداً من النصائح المذكورة في الخطوة ٢-٣، حيث يعد أشهر تلك المصادر موقع المنظمة الدولية للملكية الفكرية (wipo.int) والذي يقدم نصائح الملكية الفكرية مجاناً وبمختلف اللغات.

## ثانياً: اختيار التغطية الجغرافية للحماية الفكرية

إنَّ حصولك على براءة اختراع تحمي أفكار منتجك من الاستغلال التجاري لا يعني بالضرورة أنَّ براءة الاختراع تلك ستوفر لمنتجك هذه الحماية في كل أنحاء العالم؛ فكلَّ براءة اختراع تغطية جغرافية مُعيَّنة للحماية الفكرية المُقدَّمة من خلالها.

ويمكن تقسيم أنواع التغطيات الجغرافية لبراءات الاختراع من خلال الأنواع التالية:

### أ- براءة الاختراع المحليّة:

وهي براءات الاختراع التي يمكنك استخراجها من خلال مكاتب براءات الاختراع الخاصّة بكلِّ دولة، بحيث تقوم براءة الاختراع تلك بحماية أفكار منتجك فقط في داخل حدود هذه الدولة؛ فلا يستطيع أيُّ شخص أو مجموعة أخرى استخدام أو تصنيع أو بيع أو استيراد أيِّ منتج يستعمل الأفكار المحميّة في براءة الاختراع من دون موافقتك الرسميّة، وذلك خلال مدة الحماية التي غالباً ما



تنتهي بعد ٢٠ سنة من تاريخ طلبك لبراءة الاختراع، فإذا قمت باستخراج براءة اختراع من مكتب براءات الاختراع في الولايات المتحدة الأمريكية والواقع بمدينة واشنطن، فحينها ستكون التغطية الجغرافية لبراءة الاختراع التي استخرجتها لمنتجك تشمل الولايات المتحدة الأمريكية فقط، وستحمي أفكار منتجك من أيّة طريقة من طرق الاستغلال التجاري لها فقط في داخل حدود الولايات المتحدة الأمريكية، بحيث لا يستطيع أي شخص أو مجموعة أخرى استخدام أو تصنيع أو بيع أو استيراد أيّة منتجات تحتوي على إحدى الأفكار المحميّة في براءة الاختراع الخاصّة بمنتجك في داخل حدود الولايات المتحدة الأمريكية.

أمّا لو قام شخص أو مجموعة أخرى باستغلال أفكار منتجك تجاريًا في أيّ دولة أخرى؛ فلا يمكنك أن تقاضيهم إلا إذا قاموا بتوريد تلك المنتجات إلى داخل حدود التغطية الجغرافية للحماية (وهي الولايات المتحدة الأمريكية في المثال السابق)، علمًا أنّ ذلك لا يعني أنّه يحقّ لأي شخص أو مجموعة أخرى في دولة أخرى إصدار براءة اختراع

على أحد الأفكار المحميّة في براءة الاختراع الخاصة بمنتجك، بعد أن قدمت طلب براءة الاختراع ونشرت معلومات اختراعك في وسائل الإعلام أو المعارض أو في مطبوعات نشر طلبات براءات الاختراع التابعة لمكتب براءات الاختراع الذي قدمت طلبك إليه، بشرط أن تكون تلك الدولة مشمولة في المعاهدات الدوليّة للملكيّة الفكرية، فإذا اكتشفت أنّ شخصاً آخر في دولة أخرى حصل على براءة اختراع تحوي الأفكار المحميّة في براءة الاختراع الخاصة بمنتجك؛ فيحقّ لك حينها طلب إسقاط براءة الاختراع تلك بعد أن توضّح للمكتب المانع لتلك البراءة أنك قد نشرت معلومات اختراعك قبل تاريخ طلب براءة الاختراع التي تم تقديمها من قبل ذلك الشخص أو المجموعة؛ لذا ننصحك بأن تقدم طلباً لبراءة اختراع تحمي أفكار منتجك، ومن ثم تنشر أفكار منتجك في كل مكان بلغات مختلفة؛ لكي تقطع المجال على أي شخص أو مجموعة أخرى عن تقديم طلب براءة اختراع أخرى لنفس تلك الأفكار؛ لأنّ مكاتب براءات الاختراع الأخرى ستعتبر



تلك الأفكار مكشوفة ومنشورة، وأن مُقدّم الطلب الأول هو فقط من يحق له تقديم طلبات أخرى في باقي الدول حسب "حق الأسبقية" الذي سيتم شرحه لاحقاً.

#### ب- براءة الاختراع الإقليمية:

وهي مشابهة لبراءة الاختراع المحلية لكنها تختلف في أن التغطية الجغرافية لحمايتها تشمل أكثر من دولة واحدة، وذلك يحدث عندما تقرّر عدّة مكاتب براءات اختراع محلية الاتحاد في براءة اختراع واحدة بحيث تشمل التغطية الجغرافية لحماية تلك البراءة جميع دول تلك المكاتب، ومن الأمثلة على ذلك "براءة الاختراع الخليجية"، والتي يتم إصدارها من مكتب براءات الاختراع لدول مجلس التعاون الخليجي الواقع مقره في مدينة الرياض، وتشمل التغطية الجغرافية لحماية براءة الاختراع هذه ستّ دول وهي: الإمارات العربية المتحدة ومملكة البحرين والمملكة العربية السعودية وسلطنة عمان ودولة قطر ودولة الكويت (مرتبة أبجدياً)، فإذا استخرجت براءة اختراع خليجية لأفكار

منتجك؛ فيمكنك مقاضاة أيّ استغلال تجاريّ يحدث لها داخل حدود أيّة دولة من تلك الدول الست مستقبلاً.

كما ينتمي إلى هذا النوع ما يُسمّى "براءة الاختراع الأوروبية"، والتي يصدرها مكتب براءات الاختراع الأوروبي الموجود في مدينة ميونيخ بألمانيا، حيث تشمل التغطية الجغرافية للحماية التي تقدمها براءة الاختراع تلك ٣٨ دولة أوروبية؛ لتضمن عدم استغلال أفكار منتجك تجاريّاً في داخل حدود أيّة دولة من تلك الدول من خلال براءة اختراع واحدة، وكذلك براءة الاختراع الأوروبية الآسيوية والتي تشمل بعض الدول التي كانت تابعة للاتحاد السوفييتي سابقاً وبراءة الاختراع الأفريقية التي تشمل عدداً من الدول الأفريقية.





### ج- براءة الاختراع الدولية:

يحلم العديد من رواد الاختراع بوجود براءة اختراع واحدة تحمي أفكار منتجاتهم في جميع دول العالم، وهو أمر لم يتحقق حتى الآن، ولكن العديد من المنظمات الدولية مثل المنظمة الدولية للملكية الفكرية (WIPO) ومنظمة التجارة العالمية (WTO) تبذل جهوداً حثيثة من أجل تحقيق هذا الحلم.

وعلى الرغم من عدم وجود براءة الاختراع الدولية، إلا أنه يمكنك الاستفادة من بعض الاتفاقيات الدولية من أجل تحقيق تغطية جغرافية ملائمة لحماية أفكار منتجك، حيث تعطيك تلك الاتفاقيات مهلة من أجل استخراج عدة براءات اختراع في عدد من الدول التي إما أنك تتوقع مبيعات كبيرة لمنتجك فيها، أو أنك تتوقع وجود إمكانية كبيرة لتصنيع منتجك بسعر مناسب وكفاءة مُمَيَّزة فيها، بحيث تبدأ هذه المهلة من تاريخ طلب براءة الاختراع الأول، ولا تتأثر طلبات براءات الاختراع الأخرى في حال تم كشف ونشر أفكار منتجك خلال هذه المهلة وهو ما يُسمَّى "حق

الأسبقية"، وهذه المهلة تنقسم إلى نوعين يمكن شرحهما كالتالي:

### النوع الأول - المهلة العادية:

حيث تتيح لك اتفاقية باريس للملكية الفكرية تقديم طلب براءة اختراع أخرى في أي دولة تشملها هذه الاتفاقية حول العالم، بشرط أن يتم ذلك خلال سنة ميلادية من طلبك لبراءة الاختراع الأول، فإذا قمت بتقديم طلب براءة اختراع في دولة مصر بتاريخ ١ يناير ٢٠١٢م فيمكنك حينها أن تقدم طلب براءة اختراع أخرى في أمريكا في شهر مارس ٢٠١٢م؛ لأنك ترى احتمالاً كبيراً بأن تكون الولايات المتحدة الأمريكية الدولة المُستَهْلَكة الأولى لمنتجك مستقبلاً، وطلب براءة اختراع أخرى في الصين في شهر يونيو ٢٠١٢م لأنك ترى الاحتمالية الكبيرة بأن تكون الصين هي الدولة المُصنَّعة الأولى لمنتجك، ويمكنك أيضاً أن تقوم بطلب براءة اختراع أخرى من مكتب براءات الاختراع الأوروبي في ١ يناير ٢٠١٣م؛ لكونك تتوقع أن دول الاتحاد الأوروبي ستكون من أهم الدول المُستَهْلَكة



لمنتجك بعد الولايات المتحدة الأمريكية، وفي كل طلبات براءات الاختراع تلك يجب عليك إرفاق الطلب الأول لبراءة الاختراع الذي قد تمّ في مصر؛ لأن ذلك سيجعل براءات الاختراع الثلاث الأخرى يبدأ تاريخها من ١ يناير ٢٠١٢م (كما في طلب براءة الاختراع الأول) ولمدة ٢٠ سنة بعد هذا التاريخ.

ولكن بحلول صباح يوم ٢ يناير ٢٠١٣م ستنتهي تلك المهلة وسينتهي حق الأسبقية، فلن تتمكن من استخراج براءات اختراع أخرى تبدأ من تاريخ ١ يناير ٢٠١٢م كما في براءات الاختراع الأربع المذكورة سابقاً، كما أنه سيصعب عليك استخراج براءات اختراع أخرى لذلك المنتج في حال قمت بكشف أفكار منتجك ونشرها من خلالك أو من خلال مكاتب براءات الاختراع التي قدمت عليها؛ لذا من المناسب أن تكون جاهزاً بالخطة التجارية والتسويقية لمنتجك (راجع خطوات الدرس العاشر) قبل أن تقوم بتقديم طلب براءة الاختراع الأول؛ لتتمكن بعد تقديم هذا الطلب من استغلال هذه المهلة المحدودة (سنة ميلادية)

في التواصل بسرعة مع جهات الاستثمار في دول العالم المختلفة؛ لتعرف رغبتهم الحقيقية في استثمار منتجك وتقوم فوراً بتقديم طلب براءات اختراع أخرى في تلك الدول سواءً على نفقتك أو على نفقة جهات الاستثمار هناك، ولا تخش من قيام جهات الاستثمار الدولية تلك باستغلال فكرتك تجارياً في دولهم من دون علمك، فهم يعلمون أنهم إن لم يتعاقدوا معك لاستثمار منتجك في دولهم، فسيخسروا الحقوق الحصرية في دولهم لاستثمار منتجك؛ لأنك الوحيد الذي يستطيع استخراج براءات اختراع أخرى في دولهم بكونك أوّل مَنْ قَدَّمَ طلب براءة اختراع لأفكار هذا المنتج (حق الأسبقية)، وكونك قد قطعت الطريق على أيّ براءة اختراع أخرى لغيرك تحمل أفكار منتجك من خلال نشرك لتلك الأفكار في المعارض ووسائل الإعلام بعد أن قدمت الطلب الأول لبراءة الاختراع (أصبحت أفكار المنتج مكشوفة)، لذا ستحرص تلك الجهات على التعاقد معك بشرط أن تقدم طلبات براءات اختراع أخرى في دولهم بناءً على طلب براءة



الاختراع الأول كما هو مذكور سابقا، ويحصلوا على الحقوق الحصرية في استغلال أفكار منتجك تجارياً في دولهم من خلالك.

### النوع الثاني- المهلة الإضافية:

حيث تتيح لك اتفاقية (PCT) للملكية الفكرية تقديم طلب براءة اختراع أخرى في أي دولة تشملها هذه الاتفاقية حول العالم في مهلة أطول عن المهلة المشمولة في اتفاقية باريس، حيث تكون المدة لهذا النوع سنتين ميلاديتين ونصف (٣٠ شهر ميلادي)، بشرط أن تنتمي جنسيتك إلى إحدى الدول الأعضاء في اتفاقية (PCT) أو أن تكون مقيماً إقامة دائمة أو شبه دائمة في إحدى تلك الدول، حيث ستقدم طلباً لبراءة الاختراع المحلية في أحد مكاتب براءات الاختراع التابعة لتلك الدول، وتخبرهم مباشرة بأنك تود الحصول على مهلة اتفاقية (PCT) لاستخراج البراءة في الدول الأخرى، على أن تطلب منهم ذلك خلال سنة ميلادية من تاريخ تقديم الطلب الأول لبراءة الاختراع.

كما يمكنك تحقيق استفادة أخرى من طلبك للمهلة الإضافية من خلال تقرير الفحص الدولي الذي يمكنك الحصول عليه من المنظمة الدولية للملكية الفكرية (WIPO) والمشرقة على اتفاقية (PCT)، وهذا التقرير الهام سيساعدك في الحصول على براءة الاختراع بشكل أسرع من بعض مكاتب براءات الاختراع المحليّة، والتي تعتبر تقرير الفحص الدولي الصادر من منظمة (WIPO) داعماً كبيراً للتعجيل بالموافقة على طلبات براءات الاختراع الأخرى المُقدّمة من خلالك لتلك المكاتب.

ولتحديد أهم الدول التي يجب حماية أفكار منتجك فيها؛ يمكنك الاستفادة من (الخطوة ١٠-١).



## كيف تحمي منتجك؟

فإذا استطعتَ اختيار الحماية الفكرية المناسبة لمنتجك من حيث طرق الملكيات الفكرية التي ستعمل على استخراجها، والتغطية الجغرافية التي ستشملها تلك الملكيات الفكرية المختارة؛ فستكون مستعداً لتجهيز طلب الحماية الفكرية التي اخترتها وذلك من خلال الخطوة التالية.



### جَهَّزْ طلب حماية منتجك

الخطوة

٢-٨

بعد أن تختار طرق الملكيات الفكرية التي تريد استخراجها والتغطية الجغرافية لها بما يُناسب خطة منتجك التجارية، تبقى أهم إجراءات استخراج تلك الملكيات الفكرية وهي تجهيز الطلبات الخاصة بها بطريقة صحيحة، وذلك ليس بالعمل البسيط وخاصة إذا ما تطرقنا إلى تجهيز طلب الحصول على براءة اختراع، فمن الذي سيجوز طلب براءة الاختراع لأفكار منتجك، والذي يجب أن تُرَاعِي في صياغته الجوانب القانونية والتقنية المختلفة، فما سيُكتب في طلب براءة الاختراع هو ما سيُوضع مستقبلاً في وثيقة براءة الاختراع الصادرة من مكتب براءات الاختراع، وهذه الوثيقة قد تستفيد من الكلمات والمعلومات المكتوبة فيها مستقبلاً لطلب تعويضات بآلاف أو ملايين الدولارات من شركة انتهكت الحقوق التجارية لأحد أفكار منتجك.





لذلك ينصح الكثير من الخبراء بالاستعانة بمحامٍ مختصّ ببراءات الاختراع؛ ليقوم بكتابة وصياغة طلب براءة الاختراع بالكامل وبطريقة قانونية وتقنية صحيحة، وينصح البعض الآخر بأن تُعدّ طلب براءة الاختراع بنفسك اعتماداً على معلوماتك وخبرتك التقنية في منتجك الذي صمّمته، ومن ثمّ تعرضها على محامٍ متخصص في براءات الاختراع؛ ليضيف إليها أيّة تعديلات أو إضافات مناسبة، والرأي الثاني هو ما سيعتمد في هذه الخطوة، حيث ستقوم بإعداد طلب براءة الاختراع بنفسك، ثم يُتاح لك المجال لعرضها بعد ذلك على محامٍ مختصّ من أجل الاطمئنان على صحة ما تمّت صياغته فيها، وخاصة لو كانت هذه أوّل براءة اختراع تقوم بتجهيزها.

وتختلف طريقة تجهيز طلب براءة الاختراع بعض الشيء من مكتب براءة اختراع لآخر بسبب بعض الاختلافات البسيطة في شروط ومستلزمات كل مكتب منها، لكنّ التشابه الكبير بين الشروط والمستلزمات الخاصّة بجميع مكاتب براءات الاختراع جعل من المناسب أن يتمّ اختيار الشروط والمستلزمات لمكتب

واحد وتجهيز طلب براءة الاختراع بناءً عليها، حيث سيكون مكتب براءات الاختراع المُختار في هذه الخطوة هو مكتب براءات الاختراع لدول مجلس التعاون الخليجي، ويمكن لمن أراد تجهيز طلب براءة اختراع لمكاتب براءات اختراع أخرى معرفة أوجه اختلاف الشروط والمستلزمات من خلال التواصل مع موظفي مكاتب براءات الاختراع تلك، أو مكاتب المحاماة المتخصصة في هذا المجال.

يمكن تلخيص مهمّة تجهيز طلب براءة اختراع لمكتب براءات الاختراع الخليجي في أن تبدأ بتعبئة النموذج الرسمي الخاص بطلب براءة الاختراع، والذي يُوجد عليه شعار مكتب براءات الاختراع الخليجي، لترفق مع هذا النموذج أوراق وصف منتجك والأفكار التي تودّ حمايتها فيه، بحيث تحتوي هذه الأوراق على مُلخّص فكرة منتجك وعلى الوصف الكامل له، ومن ثم العناصر التي تودّ حمايتها في أفكار منتجك، وعلى الرسومات والأشكال التوضيحية، وتختتم ذلك بوضع أيّة مرفقات مثل طلبات



براءات الاختراع الأخرى، وغير ذلك من الوثائق التي تدعم استخراج براءة الاختراع التي تطلبها.

ويمكنك التعرف على أهم النصائح والتلميحات الخاصة بإعداد هذه المكونات المختلفة لطلب براءة الاختراع كالتالي:



## أولاً: نموذج طلب براءة الاختراع (Form Application Patent):

وهو عبارة عن نموذج رسمي تابع لمكتب براءات الاختراع الخليجي تقوم فيه بوضع بياناتك وبيانات المشاركين لك في الأفكار المطلوب حمايتها في منتجك، وأيضاً بيانات مالك براءة الاختراع إن كنت قد اتفقت مع شخص آخر أو مجموعة ليكونوا هم المالكين لهذه البراءة، بالإضافة إلى بيانات الوكيل في حال قمت بتوكيل محام لمتابعة طلب براءة الاختراع الذي تقوم بتجهيزه، كما ستقوم بوضع عنوان براءة اختراعك ويُقصد به "المُسَمَّى التقني الذي يجمع أفكارك التقنية المُضافة معاً" بحيث يكون هذا المُسَمَّى قصيراً ومُختصراً (٧ كلمات على الأكثر)، ويُعطي فهُماً واضحاً عن الفكرة المُضافة الأساسية في منتجك، ففي حال كان منتجك عبارة عن غلاف مُطوّر للهواتف النقاله والأجهزة المشابهة لها بحيث يُمكنها من الطفو على الماء؛ فيمكنك اختصار ذلك بالمُسَمَّى التقني "غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو"، بحيث تحرص



على انتقاء أهم الكلمات التقنية التي تميّز منتجك عن غيره، ويستطيع المتخصّص من خلال قراءة هذا المُسمّى فقط أن يحصل على فكرة عامة عن منتجك المُميّز، ولا يُنصح باستعمال الكلمات التجارية أو التسويقية التي ليس لها طابع تقني مثل "تصميم فريد من نوعه لأغلفة الهواتف المحمولة"، أو "تطوير مُميّز لجعل أغلفة الهواتف المحمولة أفضل" وغير ذلك من العبارات التسويقية التي لا تعطي معلومات تقنية واضحة عن طبيعة الفكرة المضافة الأساسية في منتجك.

وبعد ذلك تقوم بكتابة المعلومات الخاصة بالأوراق والمستندات التي ستقوم بإرفاقها مع هذا النموذج مثل أوراق وصف منتجك التي سيتم توضيح مكوناتها لاحقاً في هذه الخطوة، كما يمكنك كتابة معلومات الأسبقية والمتعلقة بأيّ طلبات براءات اختراع سابقة قد قمت بتقديمها لنفس هذا المنتج في مكاتب براءات اختراع أخرى، وفي حال قمت بكشف أفكار هذا المنتج للناس في معرض رسمي خلال السنة الميلادية التي تسبق هذا الطلب فقم بتوضيح

ذلك في النموذج؛ لأنَّ أيَّ كشفٍ آخر لأفكار منتجك قبل عرضك للاختراع في المعرض الرسمي يعني أن أفكار منتجك مكشوفة ولا تستحق الحصول على براءة اختراع غالباً؛ ولذلك إستشر مكتب براءات الاختراع الذي تودّ تقديم طلبك إليه مستقبلاً بهذا الخصوص قبل أن تنشر أفكار منتجك في المعارض أو في وسائل الإعلام.

ويمكن الحصول على هذا النموذج من خلال الموقع الإلكتروني لمكتب براءات الاختراع لدول مجلس التعاون الخليجي على الرابط ([gccpo.org](http://gccpo.org))، أو من خلال التواصل معهم مباشرة وزيارة مكتبهم.



## ثانياً: أوراق وصف براءة الاختراع

### :(Patent Description)

بعد أن تُعدَّ نموذج طلب براءة الاختراع؛ فإنه يجب أن تُرفق معه أوراقاً تصف فيها منتجك بطريقة تقنية واضحة، بحيث تكون جميع تلك الأوراق ذات خلفية بيضاء وبمقاس (A4)، ويتم كتابة النصوص عليها باللون الأسود من خلال أحد برامج معالجة النصوص الحاسوبية المختلفة، بحيث يتم ترقيم الصفحات في تلك الأوراق بالأرقام (١، ٢، ٣، ٤ ... إلخ)، وذلك في منتصف السطر الأول من كل صفحة، مع وجوب وضع ترقيم لترتيب أسطر المحتويات النصية المختلفة في كل ورقة بالأرقام (٥، ١٠، ١٥ ...)، بحيث يتم وضع الرقم (٥) بمحاذاة السطر الخامس والرقم (١٠) بمحاذاة السطر العاشر وهكذا حتى نهاية الصفحة، حيث إن رقم السطر مهم عندما تتم مخاطبتك من قِبَل مكتب براءات الاختراع؛ للتعديل أو الاستفسار عن أية معلومات في أوراق وصف منتجك حيث سيشيرون دومًا إلى رقم الصفحة ورقم السطر.

ويُستَـرَـط أن تُعَدَّ جميع هذه الأوراق بنسخَتَيْن، الأولى باللغة العربية يتمّ فيها الكتابة بخط (Simplified Arabic) مقاس ١٤، والثانية باللغة الإنجليزية يتم فيها الكتابة بخط (Times New Roman) مقاس ١٢، ولا مانع من استعمال بعض المصطلحات الانجليزية في النسخة العربية إذا كان ذلك ضروريًا، وكذلك الرموز الرياضية والفيزيائية والكيميائية المُعترف بها في النظام الدولي العالمي (SI Units).

وتحتوي هذه الأوراق على الأقسام التالية:

### ١- الملخص (Abstract):

ستكون صفحة (المُلخَص) هي الصفحة الأولى في تلك الأوراق، وتحوي هذه الصفحة على كلمة "الملخص" موجودة كعنوان في منتصف السطر الثاني، مع وضع خط تحت هذا العنوان (Underline)؛ لتقوم تحت ذلك العنوان بتوضيح مُسمّى منتجك، وأهم مكوناته واستعمالاته الحالية والتي تجعله مُميّزًا عن غيره من المنتجات، والمجال التقني





الذي ينتمي إليه هذا المنتج، بحيث يستطيع أي شخص ذي معرفة تقنية متوسطة أن يفهم بشكل عام منتجك من خلال قراءة هذا الملخص من دون الغوص في التفاصيل التقنية الخاصة بمكوناته وطريقة عمله؛ لأنّ كثيراً من الناس الذين سيبحثون في قواعد بيانات براءات الاختراع مستقبلاً قد لا يقرؤون سوى هذا الملخص؛ ليتعرفوا على منتجك بشكل عام، وأيضاً الذين يتابعون النشرات العلميّة التي يصدرها مكتب براءات الاختراع ويتيحها للجميع.

وتجدر الإشارة إلى أنّه يمكنك في الملخص الإشارة إلى بعض المكوّنات المُرَقَّمة في الرسومات المُرَقَّمة مع أوراق وصف منتجك، وذلك من خلال وضع الرقم المُستعمل لأيّ مُكوّن في تلك الرسومات بين قوسين بعد ذكر اسم ذلك المكون، فمثلاً يمكن كتابة النص التالي في الملخص "يتم توليد الطاقة في هذا المنتج من خلال الخلايا الشمسية الأفضيّة (٦)، ويتم تخزين الطاقة المؤكدة في البطاريات القابلة للشحن (٣)؛ ليتمّ استعمالها من خلال محرك السيارة الكهربائي (٧)". كما يُمكنك في نهاية هذا الملخص الإشارة

إلى رقم الشكل الذي يعطي صورةً عامّةً عن منتجك، كأن تكتب في نهاية الملخص مثلاً "...وبهذه الطريقة تتمكّن هذه السيارة الشمسية من المشي بسرعات عالية نسبياً (شكل (١)".

علماً أنّ أهمّ ما ينبغي عليك مراعاته في الملخص هو ألا يزيد حجمه عن نصف صفحة، مع إمكانية أن يصل حجمه إلى صفحة كاملة عند الضرورة القصوى، ولا داعي للحرص على شرح جميع معلومات منتجك في هذا الملخص؛ فسوف تجد مساحة كافية لذلك في قسم "الوصف الكامل".

## ٢- الوصف الكامل (Full Description):

وفي هذا القسم ستقوم بشرح منتجك بشكل كامل ومفهوم ويحتوي على مختلف التفاصيل المفيدة، بحيث يستطيع أي شخص ذي معرفة متوسطة في مجال التقنية التي ينتمي إليها منتجك أن يفهم تفاصيله التقنية، ولا يُوجد سببٌ لكي تخشى من وُضع أسرار منتجك وأفكارك في هذه الأوراق؛



فما ستقوم به الآن هو طلب حماية هذه الأسرار والأفكار من خلال براءة الاختراع التي تطلبها، علمًا أنه خلال إجراءات الحماية سيتم نشر كل تلك المعلومات للناس من أجل أن يستفيدوا منها في تقدّمهم العلمي والتقني، وهم بالتأكيد لن يستطيعوا الاستغلال التجاري لهذه المعلومات التي ستكون جزءًا من قسم (عناصر الحماية) في براءة اختراعك والذي سيتم شرحه لاحقًا.

وللبداء في كتابة أوراق قسم الوصف الكامل ستكتب على صفحة جديدة رقمها في منتصف السطر الأول، وتكتب في منتصف السطر الثاني "الوصف الكامل"، مع وضع خط تحت هذا العنوان (Underline)، وتبدأ بعد ذلك بوضع الأقسام الفرعية التالية تحت هذا القسم:

#### أ- خلفية الاختراع (Back Ground):

حيث يتم كتابة عنوان "خلفية الاختراع" وتحتّه خط في بداية السطر الثالث من أولى صفحات قسم (الوصف الكامل)، ومن ثمّ يتم تحتّه شرح الاحتياجات والمشاكل

والتحديات التي كانت تواجه المُستخدِمين المُستهدفين قبل ظهور منتجك (دون الإشارة إلى منتجك في هذا القسم الفرعي)، ويمكنك الاستفادة من الاحتياج الذي تمّ البحث عنه في خطوات الدرس الثاني، ومن ثم توضيح أقرب حالات تقنية إلى منتجك، ويُقصد بـ "أقرب حالات تقنية" براءات الاختراع الصادرة من أيّ مكتب براءات اختراع حول العالم، والتي تُعدّ المنتجات المُتضمنة بها هي الأقرب مشابهة إلى منتجك الموصوف في طلب براءة الاختراع هذا كما أنها تتعامل مع الاحتياجات والمشاكل والتحديات التي شرحتها، بحيث توضّح في كلّ حالة تقنية اسم المكتب ورقم براءة الاختراع وتاريخها بالتقويم الميلادي كما في المثال التالي:

" .... إن أقرب حالات تقنية للمنتج الموصوف في هذه البراءة هي:

١- وثيقة براءة الاختراع للمكتب الأمريكي برقم ٥٩١٤٣٢٤٣ بتاريخ ٥/٩/٢٠٠١ م.



٢- وثيقة براءة الاختراع لمكتب براءات الاختراع الأوروبي برقم ٢٣٤٥٦٧٨٢ بتاريخ ٢٠١٠/١/١ م. "

وبعد أن تقوم بسرّد أهم الحالات التقنية القريبة من منتجك، فإنّك تقوم بشكل مُختَصَر بتوضيح تلك الحالات، وما هي التحدّيات والسلبيات التي تواجه تلك الحالات.

ويمكن الاستفادة من مصادر المعلومات الموجودة في الخطوة ٢-٣ للبحث عن براءات الاختراع القريبة من منتجك باستخدام وسائل ومحركات البحث المختلفة.

## ب- الوصف العام (General Description):

بعد أن تنتهي من كتابة القسم الفرعي (خلفية الاختراع)، ستبدأ بكتابة عنوان القسم الفرعي "الوصف العام" في بداية السطر الذي يليه وتحت خط من دون الحاجة إلى البدء في صفحة جديدة، ويتم تحت هذا القسم الفرعي توضيح الفكرة العامة لمنتجك (بشكل مُختصر) والمزايا والفوائد التي سيحققها، ومن ثم تشرح كيف يستطيع منتجك معالجة تلك الاحتياجات الموضحة في خلفية الاختراع بإيجاز، وكيف سيتقضى التحديات والسلبيات الموجودة في أقرب حالات التقنية المذكورة أيضاً في خلفية الاختراع.

## ج- شرح مُختصر للرسومات

### :(Figures Description)

غالباً ما ستحتوي أوراق شرح منتجك على رسومات توضيحية في نهايتها؛ لذلك ستقوم بوضع العنوان "شرح مختصر للرسومات" في بداية سطر جديد بعد القسم الفرعي السابق وتحت خط، ومن ثم تقوم في هذا القسم الفرعي بتعديد الأشكال وأرقامها مع توضيح ما الذي يمثله



كل شكل من تلك الأشكال بإيجاز (في حوالي سطر أو سطرين)؛ ليستطيع مَنْ يقرأ هذا الشرح المُختصر أن يفهم ما يحتويه كل شكل وعلاقته بالمنتج الموصوف، وذلك كما في المثال التالي:

### "شرح مُختصر للرسومات

شكل ١:- تصميم للمنتج في الوضع العادي.

شكل ٢:- تصميم للمنتج في وضع التشغيل.

شكل ٣:- منظر علوي للمنتج.

شكل ٤:- منظر داخلي لمكونات المنتج.

شكل ٥:- منظر جانبي داخلي للمنتج يوضّح حركة السوائل بين مُوَلِّد الطاقة ومحرك السيارة."

### د- الوصف التفصيلي (Detailed Description):

حيث سيتم وضع عنوان "الوصف التفصيلي" في بداية سطر جديد بعد القسم الفرعي السابق وتحت خط، ومن ثم يتم شرح جميع مكونات المنتج وطريقة عمله باستخدام الأشكال والرسوم التوضيحية الموجودة في نهاية أوراق وصف براءة الاختراع بحيث يتم ذكر أي مكون في تلك الرسومات باسمه ثم رقمه، مثلاً "يوضح الشكل ٧ أن مولد الطاقة (٥) موصول بصندوق التروس (١١) من خلال زنبركات مرنة (١٠) مصنوعة من الحديد أو أي معدن يؤدي نفس الغرض، كما يمكن ملاحظة أن العجلات (١) و(٢) و(٣) و(٤) موصولة مع بعضها البعض من خلال الهيكل الأساسي لهذا المنتج (١٤) كما في الشكل ٣ والشكل ٤".

ما يهم حقيقة في هذا القسم الفرعي أن يتم شرح التفاصيل التقنية للمنتج بشكل تفصيلي من دون إخفاء أية معلومات بحيث يستطيع أي شخص يقرأ هذا الوصف ولديه معرفة





متوسطة عن التقنية المُستخدَمة في منتجك أن يقوم بتنفيذ هذا المُنتج بالكامل من دون أن يحتاج إلى مساعدتك.

### ٣- عناصر الحماية (Claims):

وهذا هو القسم القانوني من أوراق وَصَف براءة الاختراع، فإذا كانت الأقسام السابقة لهذا القسم والرسومات التي تليه مهمة بالشرح التقني للمنتج؛ فإن هذا القسم هو ما سيتم الرجوع إليه عند الموافقة على براءة الاختراع هذه أو مقاضاة مَنْ يَتَعَدَّى عليها مستقبلاً حينما يستغلها تجارياً من دون موافقتك؛ فلن يحمي مكتب براءات الاختراع إلا ما هو مكتوب في قسم (عناصر الحماية)، ولا يمكنك التحدث إلى القضاء والمحاكم إلا بما هو موجود في هذا القسم، وكل الأقسام الأخرى هي فقط لإعطاء فهم تقني أكبر عن المنتج لكل مَنْ يقوم بفحص طلب براءة الاختراع هذه في مكتب براءات الاختراع؛ لذلك فإن أهم قسم يجب الحرص في صياغته واستشارة محام خبير فيه هو هذا القسم.

إنَّ ما يحويه هذا القسم باختصار هي الأفكار المُضَافَة إلى منتجك، والتي تريد إثبات أنك أوَّل مَنْ فكَّرَ بها، سواءً أكانت تلك الأفكار عبارة عن أفكار جديدة تمامًا، أو تركيبات جديدة لأفكار موجودة، أو تطوير وتحسين مُميَّز وواضح لخاصية مُنتَج موجود، بحيث لو تواجد أيّ عنصر من هذه العناصر في أيّ مُنتَج آخر يمكنك استعمال براءة الاختراع هذه من أجل منع الاستغلال التجاري لذلك المنتج الذي يحتوي على أحد عناصر الحماية المُثبتة لك.

وتتم كتابة هذا القسم في بداية صفحة جديدة يُكتب رقم الصفحة في منتصف السطر منها وأيضًا العنوان "عناصر الحماية" في منتصف السطر الثاني وتحت خط، مع الحرص على ترقيم جميع السطور في هذا القسم بالذات سطرًا سطرًا بالأرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥... إلخ) وذلك بمحاذاة كل سطر بشكل مستقل لكل عنصر حماية على حده.



وتتم صياغة عناصر الحماية هذه بحيث لا يحتاج أحد لقراءة الوصف الكامل أو مشاهدة الرسومات إلا للضرورة، ولا يُفضَّل في عناصر الحماية الإشارة إلى الرسومات إلا إذا استلزم ذلك لفهم عنصر الحماية، وتكون عناصر الحماية عادةً من نوعين:

- **عنصر الحماية المستقل:** حيث يتم فيه توضيح المنتج ومكوناته والمميزات والسمات التقنية الجديدة فيه، ويتم وضع عنصر حماية مستقل واحد لكل نوع من أنواع المنتج المطلوب حماية أفكاره إذا كان كل نوع يختلف من حيث بعض المكونات والسمات التقنية.

- **عنصر الحماية المعتمد:** وهو عنصر الحماية الذي يعتمد على عنصر حماية مستقل آخر بحيث يصف أحد المكونات المذكورة في ذلك العنصر.

وفي كل عنصر حماية ستبدأ برقم العنصر، ومن ثم تكتب عنوان براءة الاختراع الذي كتبتة سابقاً في نموذج طلب

براءة الاختراع، ويمكنك أن تكتب بعد ذلك عبارة "كما في العنصر رقم #" إذا كان عنصر الحماية الذي تكتبه معتمداً على عنصر حماية مستقل يسبقه في قائمة عناصر الحماية كما ستري في المثالين القادمين، لتبدأ بعد ذلك بكتابة أهم المكونات الأساسية في منتجك، وتختتم عنصر الحماية هذا بوضع إحدى الأفكار المضافة التي تميّز منتجك عن كل ما يسبقه، وفي هذا يمكنك استعمال العبارات "...يتميّز بـ..." قبل الأفكار المضافة لعنصر الحماية، أو أيّ عبارات أخرى تؤدي نفس الغرض.

علمًا أنّه لا يُفضّل أن تُسردَ في عناصر الحماية فوائد واستخدامات منتجك؛ بل تكفي بذكر ما يميزه تقنياً من خلال الأفكار المضافة إلى منتجك؛ ممّا يساعد على فهمها وحمايتها مستقبلاً من تعدي الغير.

ويكمن التحدي في الصياغة القانونية للأفكار الموجودة في عناصر الحماية في أن تحرص على استيفاء أمرين:



**الأول:** ألا يكون وصفك لفكرتك مُحَدَّدًا بطريقة ضيقة جدًا؛ لكي لا يقوم شخص آخر بتعديل بسيط في عنصر حماية موجود في براءة اختراع منتجك، ومن ثم لا تستطيع أن تستعمل ذلك العنصر لمقاضاته، فلو قلت في عنصر الحماية "المنتج تتم صناعته من المطاط الصناعي فقط"، فقد يأتي أحدهم وقد صنع فكرته من المطاط الطبيعي؛ فلذلك تقول "المنتج تتم صناعته من المطاط الصناعي أو أي مادة أخرى تؤدي نفس الغرض".

**والأمر الثاني:** ألا يكون عنصر الحماية الخاص بفكرتك مُصَاغًا بطريقة شمولية وواسعة جدًا، بحيث تشمل مئات الأفكار الأخرى التي ليس لها علاقة بفكرتك؛ لأنَّ ذلك قد يتسبَّب برفض اعتماد عنصر الحماية هذا من قِبَل مكتب براءات الاختراع؛ لأنَّه غالبًا سيتعارض مع براءات اختراع أخرى، كأن يكون عنصر الحماية الخاص بك مكتوبًا بالصياغة "غلاف للأجهزة الكهربائية يُمكنُها من تنفيذ مختلف المهام، والحصول على مختلف المزايا الخاصة بأغلفة الأجهزة الكهربائية"، فعنصر الحماية هذا

سيُتعارض مع معظم عناصر الحماية الموجودة في معظم براءات الاختراع الخاصة بأغلفة الأجهزة الكهربائية؛ لذا ستكون الصيغة الأنسب لمنتجك هي "غلاف للهاتف النقال يُمكنه من الطفو على الماء أو على أيّ سائل آخر".

ولذلك ستقوم بكتابة عناصر الحماية مرّات عديدة؛ لتتأكد بأنك لم تجعل نطاق عنصر الحماية هذا ضيق بحيث يستطيع الكثير من المنافسين الإفلات منه، أو أن يكون واسعاً جداً بحيث يشمل أفكاراً ليس لمنتجك علاقة بها، كما يمكن توضيح مثال **خاطي** لصياغة عناصر الحماية الخاص بغلاف الأجهزة الكهربائية القابل للطفو من خلال ما يلي:



### "عناصر الحماية"

١. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو يتكون من قطعتين، بحيث يتم إدخال الجهاز الكهربائي في داخلها من الجانب الأمامي، ويتميّز بقابليته للطفو على الماء بالجهاز الكهربائي المحتوى داخله؛ لكونه مصنوع من مادة منخفضة الكثافة وهي البولي إيثيلين بشكل دائري حول الجهاز، ويكون السطحان الجانبيان من هذا الغلاف خشنيين؛ ممّا يساعد على مسك هذا الجهاز من خلالهما.

٢. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو كما في عنصر (١)، ويتميّز بوجود دائرة إلكترونية ذات حساسية للماء بحيث تصدر ضوءاً أبيض ساطعاً للتعريف بمكان الجهاز عند سقوطه في الماء."

تلاحظ عند تحليلك لعنصرَي الحماية السابقين أنَّ الأول مستقل والثاني مُعتمد عليه؛ لذلك تجد مكتوبًا في عنصر الحماية الثاني كما في عنصر (١)، أمَّا أبرز الأخطاء الموجودة في هذين العنصرين فهي كالتالي:

- العنصر الأول يُحدّد المنتج بأنّه مُكوّن من قطعتين لا أكثر ولا أقل.
- العنصر الأول يُحدّد المنتج بأنّ الأجهزة الكهربائية يتم إدخالها فيه من الجهة الأمامية فقط.
- العنصر الأول يُحدّد المنتج بكونه مصنوعًا من مادة البولي إيثيلين فقط.
- العنصر الأول يُحدّد المنتج بأنّ شكله الخارجي يكون دائريًا فقط.
- العنصر الأول يُحدّد المنتج بكون الخشونة الموجودة على سطحه موجودة على سطحين جانبيين لا أقل ولا أكثر.
- العنصر الأول يفضل ألا يحتوي على تفاصيل المكونات مثل الشكل أو المواد المصنوع منها، بل يفضل أن توضع تلك





التفاصيل في عناصر حماية أخرى معتمدة على هذا العنصر المستقل.

- العنصر الثاني يحتوي على مكون جديد ليس موجودا في العنصر المستقل وهي الدائرة الإلكترونية.
- العنصر الثاني يُحدّد المنتج بأنه يُصدر لوّثا ساطعًا فقط باللون الأبيض.
- العنصران الأوّل والثاني يُحدّدان المنتج بميزة الطفو على الماء فقط وليس على أي سائل آخر.
- العنصر الأول والثاني يشرحان بعض الفوائد والاستعمالات التي لا يُشترط ذكرها في عناصر الحماية مثل "... مِمّا يساعد على مَسْك هذا الجهاز من خلالهما" و"... للتعريف بمكان الجهاز عند سقوطه في الماء."

لذا يمكن تقسيم وإعادة صياغة عنصرَي الحماية السابقين بطريقة صحيحة كالتالي:

## "عناصر الحماية"

١. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو يتكون من قطعة واحدة أو أكثر، بحيث يتم إدخال الأجهزة الكهربائية فيه، ويتميز بقدرته على جعل الجهاز الكهربائي المحتوي داخله يطفو على السوائل؛ لكونه مصنوعاً من مادة منخفضة الكثافة وتوجد خشونة على سطح جانبي واحد أو أكثر من أيّ جوانب الغلاف ودائرة إلكترونية ذات حساسية للسوائل.

٢. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو كما في عنصر (١) يتميز بأن المادة منخفضة الكثافة المصنوع منها هي البولي إيثيلين أو أي مادة أخرى تؤدي نفس الغرض.

٣. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو كما في عنصر (١) يتميز بكون الغلاف دائرياً أو أي شكل آخر يؤدي نفس الغرض.

٤. غلاف للأجهزة الكهربائية قابل للطفو كما في عنصر (١) يتميز بكون الدائرة الإلكترونية ذات الحساسية للسوائل تصدر ضوءاً ساطعاً باللون الأبيض، ويتضمن ذلك أي لون آخر للضوء."

#### ٤- الرسومات التوضيحية (Figures):

قد لا تستلزم بعض المنتجات إرفاق رسومات عند تجهيزك لطلب براءة اختراع الخاص بها، لكن الغالبية العظمى من المنتجات التقنية تحتم عليك إعداد رسومات توضيحية واضحة لها من أجل توضيح أفكار منتجك لموظفي الفحص بمكتب براءات الاختراع وغيرهم من الباحثين مستقبلاً؛ حيث يتم وضع هذه الرسومات في صفحات ذات خلفية بيضاء بمقاس (A4) يتم بدء ترقيمها من جديد في منتصف أعلى هذه الصفحة بالترقيم التالي (٥/١، ٥/٢، ٥/٣، ٥/٤، ٥/٥) في حال كان مجموع عدد صفحات هذا القسم هو (٥)، ويمكنك وضع شكل أو أكثر في الورقة الواحدة، كما يمكنك أن تقسم شكلاً كبيراً مليئاً بالتفاصيل إلى أكثر من ورقة، بحيث يتم جمع تلك الأوراق بجوار بعضها البعض لرؤية الشكل الكبير كاملاً، كما يجب الاهتمام بترقيم تلك الرسومات بشكل مُرتَّب بالطريقة التالية (شكل ١، شكل ٢، شكل ٣.. إلخ) بما يُطابق الترقيم الموجود في قسم (الوصف الكامل) مع الإشارة إلى كلِّ مكون من المكونات المختلفة

في الرسم بأرقام واضحة (لا يقل حجمها عن ٣ ملم) بحيث يتم تخصيص رقم مُحدّد لكل مكون في رسومات منتجك يشير إلى هذا المكون في جميع الرسومات المختلفة، فلو أشرتَ للمُكوّن الخاص بالألواح الشمسية في أحد رسومات منتجك بالرقم (٧) فيجب أن تستعمل هذا الرقم في جميع الرسومات فقط عند الإشارة إلى تلك الألواح الشمسية، كما يجب أن تكون تلك الرسومات مرسومة بخطوط سوداء واضحة مع إمكانية استعمال الخطوط المتقطعة لتوضيح المكونات الداخليّة أو غير المرئيّة، ولا يتم استعمال التظليلات الرمادية، ولا يُفضّل كتابة كلمات أو شروحات في داخل الرسم أبدًا إلا في حالة الضرورة القصوى حيث يتم استعمال كلمات قليلة فقط لتوضيح بعض الأجزاء الهامة، ويمكنك الاستفادة من الرسومات التي أعدها لمنتجك في الخطوة ٦-٣.



### ثالثاً: المرفقات الإضافية

يجب عليك أن ترفق مع الأوراق المطبوعة من نموذج طلب براءة الاختراع وأوراق وصف براءة الاختراع نسختين ضوئيتين منها (Photocopy) باللغة العربية ونسختين باللغة الإنجليزية ونسختين إلكترونيتين من تلك المستندات على أقراص مدمجة بحيث تكون إحداها باللغة العربية والثانية باللغة الإنجليزية، حيث يمكنك ترجمة مستندات طلب براءة الاختراع من خلال مكاتب الترجمة المعتمدة، كما سترفق إيصالاً بنكياً يثبت أنك قد أودعت الرسوم المالية لطلب براءة الاختراع إلى الحساب الخاص بمكتب براءات الاختراع الذي تُقدّم إليه طلبك، كما يمكنك إرفاق نسخ من طلبات براءات الاختراع الأخرى التي قدمتها سابقاً لنفس المنتج إلى أي مكتب براءات اختراع آخر، وأية مرفقات أخرى قد يطلبها منك المكتب.

يمكنك الاستفادة في تجهيز طلب براءة الاختراع من بعض النماذج الجاهزة والمُعَبَّئة بالكامل، والتي يوفرها غالبًا مكتب براءات الاختراع؛ لكي تساعد المبتدئين على معرفة كيفية الصياغة، كما ننصحك بشدّة بمراجعة أحد المحامين للاطلاع على ما قمت بصياغته تمهيدًا لتسليمه ومرفقاته إلى المكتب.



## كيف تحمي منتجك؟

فإذا استطعتَ تجهيزَ طلب الحماية الفكرية المناسب  
لمنتجك؛ فستكون جاهزاً لاستخراج هذه الحماية من خلال  
الخطوة التالية.



### تَابِع إجراءات الحصول على الحماية

الخطوة

٣-٨

بتجهيزك الصحيح لطلب براءة الاختراع تكون قد قطعت شوطاً كبيراً في سبيل حماية أفكار منتجك، لكن ذلك بالطبع ليس نهاية الطريق بل يتوجَّب عليك البدء في إجراءات اعتماد طلب براءة الاختراع هذا؛ لكي تحصل على الحماية الفعلية القانونية لأفكار منتجك، هناك مَنْ يقوم بتوكيل مكتب مُتَخَصِّص لمتابعة إجراءات براءة الاختراع، وهناك مَنْ يستعين بجامعته أو المؤسسة التي يعمل فيها للقيام بذلك، والبعض الآخر يقوم بمتابعة هذه الإجراءات بنفسه، وهو ما سيتمُّ شَرْحه في هذه الخطوة، حيث ستجهِّز نموذج طلب براءة الاختراع ومرفقاته، وتقوم بالإجراءات التالية مع مكتب براءات الاختراع لدول مجلس التعاون الخليجي:





١- تقوم بزيارة الموقع الإلكتروني لمكتب براءات الاختراع، أو تتواصل معهم مباشرة من أجل معرفة الرسوم الماليّة التي يجب عليك دفعها مقابل استلامهم لطلب براءة الاختراع الخاص بمنتجك، وكذلك معرفة وسائل الدفع المعتمدة لديهم، كما يجب عليك الاستعلام عن الرسوم السنويّة التي يجب عليك دفعها بشكل منتظم في المستقبل طيلة مدة الحماية المطلوبة لبراءة الاختراع؛ لكي تحرص على تسديد تلك الرسوم في مواعيدها؛ لكي لا يتم إلغاء وإسقاط براءة الاختراع الخاصة بمنتجك.

٢- قُمْ بإحضار إيصال بنكي يثبت سدادك للرسوم المبدئيّة وإرفاقه مع طلب براءة الاختراع المتكامل الذي جهّزته في الخطوة السابقة، وتسليم كل ذلك مباشرة إلى موظفي استقبال الطلبات في مكتب براءات الاختراع أو إرساله إليهم من خلال طُرُق الإرسال المعتمدة لدى ذلك المكتب، وسيقوم الموظف الذي سيستلم منك هذا الطلب بالتأكد من اكتمال الأوراق ومحافظتها على الشروط الشكائية لطلبات براءة الاختراع والتأكد من سداد الرسوم المبدئيّة.

٣- سيقوم موظفو استقبال الطلبات بإعطائك ورقة هامة جداً تثبت تسليمك لهذا الطلب إليهم يُكْتَب عليها اسمك وعنوان براءة اختراعك وتاريخ استلام المكتب لهذا الطلب، وبعد حصولك عليها يمكنك زيارة مختلف الجهات المُمَوَّلة والمستثمرة لمنتجك سواء في داخل أو خارج بلدك؛ مُعْلِماً إياهم بوجود هذا الطلب لديك، وينبغي عليك الحرص على استغلال أول سنة ميلادية من تاريخ استلام طلب براءة الاختراع؛ لتقديم طلبات أخرى في أي مكان حول العالم لنفس المنتج قبل نهاية تلك السنة الميلادية؛ لأن بعد نهاية تلك السنة سيصعب تقديم أي طلب آخر لنفس منتجك في أي دولة أخرى إلا إذا استعنت باتفاقية PCT الموضحة في الخطوة ٨-١.

٤- سيقوم مكتب براءات الاختراع بعد استلام طلب براءة الاختراع الخاص بمنتجك بفحص الطلب شكلياً وموضوعياً، وتحليل عناصر الحماية الخاصة به، ومقارنتها بما هو موجود في براءات الاختراع الأخرى حول العالم، فإمّا أن يتم اعتماد طلب براءة الاختراع



الخاصّ بمنتجك، أو سيقوم المكتب بإبلاغك من خلال البريد بوجود أيّة ملاحظات لهم، أو اعتراضات على هذا الطلب، وينبغي عليك حينها قراءة اعتراضات المكتب بتمعّن، واستشارة محامٍ مختص؛ لتعود إلى المكتب بردودك المُقنعة على تلك الاعتراضات، فقد يعترض المكتب على طلب براءة الاختراع الخاص بك بسبب أنّ أحد عناصر الحماية الذي كتبته في مرفقات الطلب محميّ لشخص آخر في براءة اختراع سابقة، فحينها إمّا أن تثبت لهم بأنّ ذلك العنصر الذي كتبته في مرفقات طلبك مختلف عمّا هو موجود لدى براءة الاختراع الأخرى، أو أن تقوم بإعادة صياغة ذلك العنصر أو حذفه من مرفقات طلب براءة الاختراع الخاص بمنتجك؛ لكي لا يتم إلغاء الطلب وعناصر الحماية الأخرى المكتوبة في مرفقاته.

كما يمكن أن يرسل إليك المكتب بعض الملاحظات المتعلقة بعدم وضوح فكرة منتجك المشروحة في مرفقات طلب براءة الاختراع المُقدّم من قبلك؛ فحينها فمّ بما يلزم لإعادة شرح أفكار منتجك، أو إضافة المزيد من الصور أو

الأشكال من أجل توضيح فكرة منتجك لهم، كما يمكنك في أيّ وقت تقديم طلب تعديل معلومات براءة الاختراع الخاصة بمنتجك كمعلومات المخترعين أو الملاك أو عناصر الحماية، على أن تقوم بالحصول على الشروط والأحكام الخاصة بطلبات التعديل من مكتب براءات الاختراع مباشرة.

٥- خلال سنة ونصف من تقديمك لطلب براءة الاختراع سيقوم مكتب براءات الاختراع بنشر معلومات طلب براءة الاختراع الخاص بمنتجك للجميع لنشر المعرفة العلمية واستقبال أيّة اعتراضات من أصحاب أيّ براءة اختراع أخرى، وهذا النشر سيجعل أفكار منتجك مكشوفة للجمهور مما سيصعب عليك تقديم طلبات براءات اختراع أخرى بعد هذا النشر.

٦- بعد اكتمال خطوات الفحص الموضوعي والنشر الخاصة بطلب براءة الاختراع لأفكار منتجك، وعدم وجود أيّ اعتراضات من قبل مكتب براءات الاختراع، أو أيّ



شخص أو جهة أخرى؛ فحينها سيتم إصدار (وثيقة براءة الاختراع) لمنتجك، وهي وثيقة يحقّ لك أن تفخر بها فعلاً؛ لأنها تثبت كون الأفكار المحميّة في هذه الوثيقة مملوكة لك؛ وأنتك أوّل مَنْ فكّر بها حول العالم، وهذه الوثيقة القانونية يمكنك استعمالها عند رفع الدعاوى القضائية على مَنْ يستغل الأفكار المحميّة بها تجارياً.

٧- تصدر وثيقة براءة الاختراع عادة بعد حوالي ثلاث سنوات من تاريخ تقديمك للطلب، لكن الحماية القانونية التي تمنحك إياها تبدأ من تاريخ الطلب وذلك حسب الفئات التالية:

وقت حصول الاستغلال التجاري غير المرغوب	فئة الحماية التي تقدمها براءة الاختراع
إذا تمَّ ذلك قبل تاريخ طلب براءة الاختراع.	لا توجد حماية قانونية يمكنك من خلالها مقاضاة من قام بالاستغلال.
إذا تمَّ ذلك بعد تاريخ طلب براءة الاختراع وقبل تاريخ نشر معلومات الطلب من خلال مكتب براءات الاختراع.	تُوجد حماية قانونية ضعيفة قد تستفيد منها في مقاضاة مَنْ قام بالاستغلال.
إذا تمَّ ذلك بعد تاريخ نشر معلومات الطلب من خلال مكتب براءات الاختراع وقبل صدور براءة الاختراع.	تُوجد حماية قانونية متوسطة قد تستفيد منها في مقاضاة مَنْ قام بالاستغلال.



وقت حصول الاستغلال التجاري غير المرغوب	فئة الحماية التي تقدمها براءة الاختراع
إذا تمَّ ذلك بعد صدور براءة الاختراع وقبل انتهاء مدة صلاحية البراءة (٢٠ سنة ميلادية بعد تاريخ الطلب).	تُوجد حماية قانونية كاملة يمكنك بالتأكيد الاستفادة منها في مقاضاة مَنْ قام بالاستغلال.
إذا تمَّ ذلك بعد انتهاء مدة صلاحية البراءة.	لا تُوجد حماية قانونية يمكنك من خلالها مقاضاة مَنْ قام بالاستغلال.

ولكن تجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن استعمال براءة الاختراع للمقاضاة القانونية حسب الفئات المذكورة إلا بعد صدورها رسميًا من مكتب براءات الاختراع.

علمًا أنَّ علاقتك بمكتب براءات الاختراع لا تنتهي بمجرد صدور وثيقة براءة الاختراع، بل ينبغي عليك الحرص على دَفْع الرسوم السنويَّة الخاصَّة بالحماية، وذلك بشكل دوريٍّ حسب الرسوم والدفعات التي يتم إبلاغك عنها من خلال ذلك المكتب.

وتجدر الإشارة، إلى أنَّك في حال كنت منسوبًا لمؤسسة أو شركة أو طالبًا أو أستاذًا في جامعة أو كلية فقد يكون من المهم أن تسأل المختصين في الجهة التي تنتسب إليها عن قوانين تلك الجهة المتعلقة ببراءات الاختراع التي يقدمها منسوبوها، ففي قوانين الكثير من الدول تكون براءة الاختراع المُقدَّمة من قِبَل منسوبي المؤسسات والشركات أو طلاب وأساتذة الجامعات والكليات مملوكة بشكل جزئي أو كلي لتلك الجهات التي ينتسبون إليها؛ وذلك لأنَّ المنسوبين قد استفادوا من ساعات عملهم في تلك الجهات؛ ومن المعامل والأجهزة والموارد الموجودة فيها من أجل الوصول إلى فكرة براءة الاختراع تلك؛ لذا ينبغي عليك مراجعة تلك الجهات التي تنتسب إليها لمتابعة القوانين





والشروط التي يتبعونها في مجال براءات الاختراع الخاصة بالمنتسبين إليها، حيث إنّ بعض الجهات تقدم لمن ينتسب إليها من المخترعين مكافأة مائيّة على براءات الاختراع التي قاموا بانجازها أو نسبة مئويّة من العوائد المائيّة المستقبلية لها؛ كما قد تتكفّل تلك الجهات بتكاليف المحامين واستخراج براءات الاختراع والتسويق.

أمّا إذا أردت الحصول على الملكيّة الكاملة لبراءة الاختراع التي أنجزتها؛ فيمكنك استشارة محامٍ بخصوص إثبات أنّ مجال براءة الاختراع التي أنجزتها ليس له علاقة بمجال الجهة التي تنتسب إليها، وإثبات أنك قد قمت بإجراء الأبحاث والتطوير لهذه الأفكار في خارج أوقات الدوام، ومن دون استعمال أيّة موارد من تلك الجهة.

وفي حال كانت هناك صعوبات مائيّة أو قانونيّة في الحصول على براءة الاختراع؛ فيمكنك حينها الاستفادة من أيّة مؤسسة حكوميّة أو أهليّة تساعد رُوّاد الاختراع في التّكفّل بهذه التكاليف، وتجاوز تلك الصعوبات سواءً مجاناً

أو مقابل حصولها على نسبة مئوية من العوائد الماليّة المستقبلية لبراءة الاختراع هذه.

فإذا استطعت أن تبدأ إجراءات طلب الحماية الفكريّة لأفكار منتجك؛ فيمكنك استغلال المدة المطلوبة لصدور هذه الحماية في تنفيذ وتسويق منتجك ابتداءً من الخطوة التالية.



## الدرس التاسع

### كيف تُنفِّذ منتجك؟

إذا كنتَ تعرفُ كيف تُنفِّذ منتجك باحتراف، وبالتصميم الذي تريده أن يصل إلى الأسواق؛ فحينها يمكنك تخطي هذا الدرس.

أمّا إذا كنتَ تواجه أيّة صعوبات في تحقيق ذلك، فهذا الدرس سيفيدك حتمًا.



### نَفْذِ النموذج النهائي

الخطوة

١-٩

بعد أن نجحتَ في تصميم منتجك ورسمه وتجربته، وبدأتَ جدِّياً في حمايته فكرياً، صار الوقت مناسباً لتجهيز منتجك من أجل وضعه قريباً على منصات المتاجر أو على أرفف المحلات؛ فلماذا لا تُخصِّص جزءاً من وقتك وجهدك ومالك لتنفيذ النسخة المتكاملة الأولى من منتجك؟

تلك النسخة المتكاملة الأولى والمُسمَّاة بـ"النموذج النهائي"، يمكن تعريفها بأنّها "نسخة متكاملة ممَّا سيشتريه المستهلك مستقبلاً"، فلو تخيلتَ سفرك عبْر الزمن إلى المستقبل؛ لتشتري عبوة من منتجك الموجود في السوق، وعدتَ بهذه العبوة إلى العصر الحاضر؛ لنقارنها بالنموذج النهائي الذي ستقوم بتنفيذه في هذه الخطوة؛ فإنك لن تستطيع معرفة الفرق بينهما، وذلك لا يعني أنك ستقوم في هذه الخطوة بإنتاج كمية كبيرة من منتجك، بل المطلوب هو تنفيذ نموذج نهائيٍّ واحد أو اثنين أو ثلاثة على الأكثر.



## كيف تنفذ منتجك؟

وتكمن أهمية تنفيذ النموذج النهائي في إمكانية استعماله كوسيلة إقناع قويّة أمام ممثلي جهات الاستثمار، عندما يرون بأعينهم المنتج الذي سيستثمرون فيه تماماً كما سيكون في الأسواق مستقبلاً، وكذلك عند المشاركة في المعارض والمسابقات، حيث سيلاحظ زوّار المعرض أنّ منتجك معروض بشكله النهائيّ المُتقن لينال إعجابهم وإعجاب لجان التحكيم، كما يمكن من خلاله القيام بعدّة دراسات لعينّات المستهلكين المحتملين من أجل معرفة آرائهم عن منتجك بعد أن يروا ويجربوا النموذج النهائي منه، كما أنه قد يفيد مستقبلاً لتقديمه للشركات والمصانع التي ستنتج كميات كبيرة من منتجك بحيث يكون لديهم مثال حقيقي للمنتج الذي سينتجون؛ فيطابقون مواصفات الكميات التي أنتجوها بالنموذج النهائي الذي قدمته إليهم ممّا يؤدي إلى ضمان قلة الأخطاء.

لا تُعدّ مراحل تنفيذ النموذج النهائي مختلفة كثيراً عن مراحل تنفيذ النماذج الأوليّة التي تعرفت إليها في الخطوة رقم ٦-٤، فهما يشتركان في معظم الأشياء، ويختلفان في نقاط بسيطة، وسيوضح ذلك جلياً عندما نتعرف إلى مراحل تنفيذ النموذج النهائي فيما يلي:

### المرحلة الأولى - التخطيط لتنفيذ النموذج النهائي

إنَّ بنود خطة تنفيذ النموذج النهائي يُشابه إلى حد كبير بنود خطة تنفيذ النماذج الأوليّة، فهي ستحتوي أيضاً على التكاليف والمدة المطلوبة من أجل تنفيذ هذا النموذج النهائي، مع جدولة ذلك زمنياً بناءً على المراحل التي سيتم سردها تباعاً، مع إضافة الأماكن التي سيتم فيها تنفيذ تلك المراحل.

لكنها بالطبع ستختلف عن خطة النموذج الأولي في تفاصيل تلك البنود المذكورة، فالتكاليف ستزيد بلا شك لكونك تريد أن تصل بهذا النموذج النهائي لأفضل جودة وأفضل مستوى مطلوب لمنتجك، وهذا قد يتطلب منك شراء المكونات بجودة عالية، وكذلك تنفيذ المكونات المخصصة بجودة مقاربة لما خططت له في المنتج النهائي، كما ستستعين في جميع مهام تنفيذ النموذج النهائي بالمحترفين في مختلف مجالات التنفيذ والتصنيع التي يحتاجها النموذج النهائي من منتجك.

أمّا بخصوص المدة المطلوبة لتنفيذ النموذج النهائي، فمن الصعب أن يتم تأكيد كونها أطول من مدة تنفيذ النموذج الأولي أم أقصر،



فذلك يعتمد على المدة المُستغرَقة للحصول على المكونات، والمدة التي سيتم فيها تنفيذ المكونات المخصصة، ومدة تنفيذ المنتج النهائي وتجميع مكوناته، وستتمكن من حساب هذه المدة من خلال التخابط مع جهات التنفيذ المختلفة، والاستفسار منها عن المدة التي تستغرقها في تنفيذ ما يحتاجه النموذج النهائي من منتجك.

### المرحلة الثانية - تجهيز لمكونات النموذج النهائي

استقْد من قائمة المكونات وجهات التنفيذ التي أعددتها في الخطوة ٧-٣، وابدأ بالتواصل مع مختلف تلك الجهات للاستفسار عن إمكانية تزويدك بجميع المكونات التي تحتاجها لإعداد نموذج نهائي واحد من منتجك، فإذا اعترضت إحدى تلك الجهات عن تزويدك بكمية قليلة من مكون ما، أو عن تنفيذ عدد قليل من مكون مخصوص طالبتّه، بسبب رغبتهم في بيع أو تنفيذ كميات كبيرة فقط، فيمكنك التفاوض معهم وإقناعهم بأنّ هذه العينة هي الخطوة الأولى للتعاقد المستقبلي معهم من أجل كميات كبيرة لاحقاً.

وإذا ما تعدّر عليك أخذ موافقة بعض الشركات والمصانع من أجل تنفيذ أحد مكونات النموذج النهائي بتصميم مخصوص؛ فحينها

يمكنك الاستعانة بالجهات والورش المُحترفة من أجل تنفيذ تلك المكونات بما يطابق تمامًا الموجود في خطتك وتصاميمك، ففي حال كانت تلك المكونات ملموسة فحينها يمكنك الاستعانة ببعض الأجهزة الحديثة في مجال التصنيع الميكانيكي المُبرمج، والتي تستطيع تنفيذ العديد من المكونات المختلفة باستخدام برمجيات حاسوبية، بحيث تدخل فيها إلكترونيًا معلومات ورسومات المُكوّن الذي تريده؛ لتقوم بصناعته على الفور بشكل دقيق مثل أجهزة (CNC)، أو أجهزة الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D Printers)، والتي يمكنك أن تبحث عنها في مختلف مصادر المعلومات؛ لتكتشف قدرتها وإمكانياتها المذهلة، علمًا بأنها غالبًا ما تكون موجودة في الجامعات والكليات الهندسية، والتي يمكنك أن تطلب من منسوبيها مساعدتك في تصنيع مكونات النموذج النهائي من خلالها.

ويُنصَحُ بالآلا تبدأ بعرض تصاميمك على مختلف الشركات والمصانع والورش إلا بعد أن تتقدم بطلب أحد أنواع الملكيات الفكرية مثل براءة الاختراع؛ وذلك لضمان عدم تضررك في حال تمّ إفشاء أسرار منتجك، فإذا لم تستطع طلب الملكية الفكرية في





الفترة الحالية؛ فيمكنك إخفاء أسرار منتجك عن المُصنَّعين والمُنفِّذين من خلال تصنيع وتنفيذ كل مكون من مكونات النموذج النهائي في جهة تنفيذ مختلفة عن الجهات التي ستنفذ من خلالها المكونات الأخرى، بحيث لا تكتمل صورة منتجك وطريقة عمله لدى أيّ واحدة منها، ولكن ذلك قد يكون غير عمليّ في بعض الأحيان، وخاصةً إذا ما اختلفت القياسات الخاصة بالمكونات المختلفة ما بين جهة تنفيذ لأخرى؛ ممّا قد يؤدي إلى عدم توافق تلك المكونات مع بعضها البعض بسبب اختلاف الجهات المنفذة؛ لذا وجب التنبيه.

### المرحلة الثالثة - تنفيذ للنموذج النهائي

وبعد أن جمعت مكونات النموذج النهائي لمنتجك سواءً ما تمّ شراؤه أم ما تمّ تنفيذه بشكل مخصوص، بقي أن تبحث عن محترفين موثوقين يستطيعون أن يُشكّلوا من هذه المكونات نموذجًا نهائيًا فعالاً وأنيقاً من دون إفشاء أسرار منتجك، وخاصةً إن لم تكن قدمت طلباً لملكيّة فكريّة بعد.

فإذا اخترت ورشة ما لتقوم بتجميع المكونات الميكانيكية ولحامها في النموذج النهائي؛ فاحرص على أن يتم ذلك بطريقة مثقفة، وتعطي شكلاً نهائياً مرتباً وخالٍ من العشوائية؛ لأنك ستقوم بعرض هذا النموذج النهائي أمام ممثلي جهات الاستثمار ووسائل الإعلام؛ فالشكل والتفاصيل ستكون مهمة.

وإذا ما اخترت ورشة الكترونيات متخصصة؛ لتقوم بتجميع المكونات الإلكترونية التي جهزتها في المرحلة السابقة من أجل وضعها في لوح الدائرة الإلكترونية المطبوع (Printed Circuit Board)، فاحضر معك ملف الرسومات الحاسوبية الهندسية لهذه الدائرة الإلكترونية؛ فذلك سيُسَهِّل عليهم رسم أماكن تلك المكونات الإلكترونية في اللوح الخاص بها من دون أخطاء.

وإذا اخترت مختبراً كيميائياً أو دوائياً لمزج وإنتاج مكونات النموذج النهائي لمنتجك الكيميائي أو الدوائي؛ فاحرص على أن تكون موجوداً مع المختصين في المختبر؛ للتأكد من كونهم قد



وضعوا التراكيب الكيميائية بنسب صحيحة ومطابقة للتي وضعوها في المواصفات التقنية الخاصة بمنتجك.

وإذا ما اخترت جهة متخصصة في البرمجيات من أجل تنفيذ النموذج النهائي لمنتجك الحاسوبي، فاحرص على أن تزودك تلك الجهة بكلّ مُكوّن برمجيّ يقومون بإنهائه على الفور؛ لكي تقوم بتجربته وفحصه والتأكد من خلوه من المشاكل والأخطاء قبل أن تسمح لهم بالبدء بتنفيذ المكونات البرمجية الأخرى؛ لأنّ ذلك سيقلّل من احتمالية حدوث الأخطاء البرمجية المتراكمة التي تُبنى على بعضها البعض؛ فيصعب معرفة مصدرها إذا ما تمّ ربط جميع المكونات البرمجية معاً في منتج برمجيّ واحد.

### المرحلة الرابعة - تحسين للشكل الخارجيّ

بعد أن قمتَ بإنهاء تنفيذ النموذج النهائيّ، وتأكّدتَ بأنه يعمل بكلّ كفاءة، بقيتَ مهمة واحدة قد يغفل عنها الكثير من رُوّاد الاختراع، وهي تحسين وتجميل الشكل الخارجي لهذا النموذج، فقد لا تهتم بالشكل الخارجي لمنتج ما بقدر اهتمامك بطريقة عمله، لكن ممثلي جهات الاستثمار ووسائل الإعلام يهتمهم كثيراً ذلك الشكل

الخارجي، وهم الهدف الرئيسي من نموذجك النهائي، فاذهب إلى السوق، وافحص المنتجات المشهورة والتي تشابه منتجك من حيث الفكرة أو المستخدمين، وفكر في الطريقة التي يمكنك أن تجعل منتجك يبدو متقناً وأنيقاً مثلها.

إن أفضل مَنْ يمكنهم تحسين وتجميل الشكل الخارجي لنموذجك النهائي هم ورش المشغولات الفنية والهدايا التذكارية، والذين يستطيعون صناعة غلاف أنيق لمكونات منتجك من مواد مختلفة جميلة، كما يمكنهم تلوين منتجك بأي لون تختاره، وبمختلف أنواع الصبغات ذات الخصائص المختلفة كاللمعان ونعومة الملمس وغيرها، بالإضافة إلى قدرتهم على طباعة أو حفر أيّة صورة أو نصوص على هذا الغلاف.

ما يجب أن تخرج به من هذه المرحلة هو نموذج نهائي يظن كل مَنْ يراه للوهلة الأولى أنك قد قمتَ بشرائه جاهزاً من إحدى الشركات المشهورة.



### المرحلة الخامسة - تنفيذ الغلاف التجاري للعبوة

إذا استطعتَ تنفيذَ النموذج النهائيّ بشكل فعّال وجَدَّاب؛ فذلك يعني أنك قد أتممتَ المطلوب منك بنجاح، ولكن لِمَ لا تنفذ غلافًا تجاريًّا مميزاً تضع النموذج النهائي في داخله؛ فتُوجي للجميع بأنّ منتجك في قمة جاهزيته للذهاب إلى الأسواق؟

فتنفيذ هذا الغلاف التجاري لن يكلفك الكثير من الوقت والجهد والمال، فكلّ ما تحتاج إليه هو الاستعانة بأحد مُصمِّمي الرسومات الدعائيّة (Graphic Designer) ليصمّم غلافًا ملوّنًا بمقاسات تُمكن النموذج النهائيّ من الدخول بشكل مناسب فيه، وبحيث يُشابه تصميمُ هذا الغلاف تصاميم الأغلفة المُميّزة لعبوات المنتجات العالمية المُشابهة لمنتجك، كما يمكنك وضع أيّة شيفرة تجارية (Barcode) على إحدى جهات هذا التصميم حتى ولو كانت مُصطنعة؛ وذلك لزيادة الإيحاء بكون منتجك جاهزاً للوصول للسوق، ويمكنك تغيير هذه الشيفرة التجارية المُصطنعة بأخرى حقيقية مستقبلاً عندما تصل فعلياً إلى خطوات الإنتاج والتسويق.

وبعد إنهائك لتصميم الغلاف التجاريّ لعبوة النموذج النهائيّ، يمكنك الذهاب مباشرة إلى أحد مكاتب الطباعة وخاصة ما يُسمّى بالطباعة الرقمية (Digital Printing)؛ لتطلب منهم تنفيذ هذا الغلاف وطباعته بنفس القياسات التي طلبتها على ورق كرتوني ذي سماكة ونوع مناسبين؛ لكي لا يهترئ أو يتقطع أو تُمحي ألوانه بعد دخول النموذج النهائيّ فيه؛ لتخرج بعد ذلك بغلاف كرتونيّ مُميّز يمكنك وضع منتجك بداخله وتثبيته.

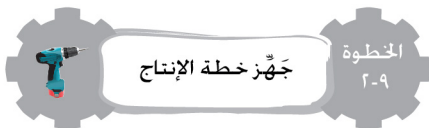
كما يُمكنك الاستعانة بورش المشغولات الفنيّة؛ ليقوموا بتشكيل وقصّ قطع من الفلين بأحجام وأشكال مختلفة؛ لتتمكن من وضعها في داخل هذا الغلاف الكرتوني حول النموذج النهائي من أجل تثبيته وحمايته إذا ما صار في داخل هذا الغلاف، بما يشابه قطع الفلين التي تلاحظ وجودها في داخل الأغلفة التجارية الخاصة بالشاشات والأجهزة الإلكترونية الأخرى وذلك لتثبيتها وحمايتها عندما يتم شحنها ونقلها من مكان إلى آخر.



كما يمكنك صناعة غلاف لمنتجك من مواد أخرى غير الكرتون في حال كان ذلك أفضل، حيث يمكنك أن تصنع ذلك الغلاف من البلاستيك أو القماش أو الخشب أو أحد المعادن المناسبة.

ولك أن تتخيل بعد ذلك الإنجاز ذهابك لمقابلة ممثلي جهة الاستثمار، وأنت تحمل علبة كرتونية ذات شكلٍ مُميّزٍ لتقوم بفتحها أمامهم وإخراج نموذج نهائي جذّاب لمنتجك، وتقدّمه لهم فيرونيه ويجربونه، ومن ثمّ تقول لهم "هذا الذي بين يديكم هو ما سيكون بيد مختلف المستهلكين إذا ما قرّرتم الاستثمار معي".

فإذا استطعتَ إنجاز نموذج نهائيّ فعّال وجذّاب لمنتجك؛ فستكون حينها جاهزاً للتخطيط لإنتاجه بأعداد كبيرة من خلال الخطوة التالية.



"كيف ومتى يمكنك تزويد متاجري في مدينة دبي بألف نسخة من منتجك؟ وكم سيكلفك ذلك؟"

قد تُفاجأ بهذا السؤال عند مقابلتك لأحد ممثلي جهة استثمار ما، فإن لم تستطع الإجابة عليه بطريقة تفصيلية وموثقة؛ فقد يُضعف ذلك رغبة جهة الاستثمار تلك للدخول معك في مشروعك التجاري كما سترى في خطوات الدرس العاشر، كما أنك ستحتاج إلى إجابة تفصيلية لهذا السؤال بكل تأكيد عند إعدادك لخطة العمل التجارية في الخطوة ١٠-٣.





## كيف تنفذ منتجك؟

بما أنك قد أصبحت تمتلك مختلف المعلومات النظرية والعملية الخاصة بمنتجك، وعرفت كل العمليات المطلوبة لإنتاج نسخة متكاملة منه (النموذج النهائي) كما فعلت في الخطوة السابقة، فلم لا تبدأ بإعداد خطة متكاملة لإنتاج منتجك بكميات كبيرة؟

تحتوي خطة الإنتاج (Production Plan) على مختلف المهام والمراحل التي يتم من خلالها إنتاج كمية مُحددة من الوحدات (العبوات) من مُنتج ما، وإيصاله إلى منطقة يتم من خلالها الاستفادة من هذا المنتج، أو بيعه، أو توزيعه، والتي يمكن تسميتها "بؤرة التوزيع"، ويعتمد مستوى التحدي في هذه الخطة على عدد المهام الموجودة بها وعدد الجهات والمناطق التي سيتم فيها تنفيذ هذه الخطة، فستكون الخطة بسيطة جداً لو كان منتجك سيتم إنتاجه بالكامل في مدينة واحدة من قبل جهة تنفيذ واحدة؛ وهذا ما يُفضله معظم المستثمرين ورؤاد الاختراع، ولكن ماذا لو كان منتجك يتكوّن من خمسين مكوّنًا، وأنّ كلّ خمسة مكونات منها سيتم إنتاجها في جهة تنفيذ مختلفة، وسيتم تجميع تلك المكونات في ثلاث جهات تنفيذ أخرى تُوجد كلّ واحدة منها في دولة مختلفة؟

فحينها ستحتوي هذه الخطة على مقدار كبير من التحدي.

ويمكنك التعرف أكثر على طريقة تجهيز خطة إنتاج بسيطة ومقبولة عبر المراحل التالية:

### المرحلة الأولى - تحديد كمية الإنتاج وبؤرة التوزيع

تعتمد خطة الإنتاج بشكل كبير على كمية الوحدات (العبوات) التي سيتم إنتاجها بالإضافة إلى بؤرة التوزيع، والتي يمكن تعريفها بأنها "المكان الذي سوف تصل إليه تلك الكمية في آخر الخطة"، فقد تكلف خطة الإنتاج الخاصة بـ ١٠٠ وحدة من منتج ما ٨٥٤٠ دولار وتستغرق أسبوعين، بينما تكلف خطة إنتاج ١٠٠٠ وحدة من نفس المنتج ٢١٨٩٠ دولار وتستغرق ثلاثة أسابيع، بينما تكلف خطة إنتاج ١٠٠٠٠ وحدة من ذلك المنتج ٦٩٠٤٥ دولار وتستغرق خمسة أسابيع وكلما زادت كمية الإنتاج كلما تناقصت تكلفة الوحدة الواحدة والمدة المستغرقة لتنفيذها؛ لذلك كان من الواجب عليك تحديد كمية الإنتاج قبل البدء في هذه الخطة، كما يمكنك إعداد أكثر من خطة إنتاج لكميات مختلفة من نفس المنتج في حال احتجت لإحداها لاحقاً عند إعدادك لخطة



العمل التجاريّة، لكن ينبغي عليك التنبّه إلى أنّك لو عَوَّنتَ خطة ما بكونها خطة إنتاج "١٠٠٠ وحدة من منتج (السيارة الشمسية SC1)" فإنه يجب عليك أن تفترض في الحسابات الموجودة داخل الخطة أنّك ستقوم بإنتاج كمية أكبر (١٥% أكثر مثلاً)، وهذه الكميّة الإضافيّة من الوحدات (العبوات) التي قد تمّ افتراضها في الحسابات تمّ وضعها على سبيل الاحتياط؛ لأنك تعلم أنه عند إنتاج كميات كبيرة من منتج ما فإنّ عددًا من تلك الوحدات (العبوات) المُنتَجة قد يكون تالفاً أو معطوباً أو غير مطابق للمواصفات المطلوبة، حيث ستزيد كمية الاحتياط الإضافيّة التي ستضيفها إلى كمية الإنتاج الأساسيّة كلما زادت شكوكك بأنّ عددًا كبيراً من الوحدات النهائيّة لن يكون صالحاً للبيع والاستعمال، فلو وضعتَ خطة إنتاج ١٠٠٠ وحدة وقمتَ بتجهيز المكونات والعمليات لإنتاج هذه الكميات بالتحديد؛ فقد تتسبّب الوحدات التالفة أو المعطوبة أو غير المطابقة للمواصفات إلى استغنائك عن ١٠% أو ١٥% ممّا قمتَ بإنتاجه، ممّا سيجعلك في بالغ الإحراج عندما تقوم بتسليم ٨٧٤ وحدة مثلاً إلى شركة التوزيع التي وعدتها مسبقاً بـ ١٠٠٠ وحدة؛ فلذلك اكتب في عنوان

الخطة أنك قد أعددتها من أجل إنتاج ١٠٠٠ وحدة، واعمل فعلياً في داخل هذه الخطة على إنتاج ١١٥٠ وحدة، بحيث لو اكتشفت في النهاية أن لديك ١٥٠ وحدة غير صالحة للبيع أو الاستعمال فإن ذلك لن يمنعك من تسليم ١٠٠٠ وحدة صالحة للبيع إلى شركة التوزيع، وسنفترض في هذه المرحلة أن كمية الإنتاج المطلوبة هي ١٠٠٠ وحدة، وأنك قررت خلال باقي مراحل هذه الخطة اعتماد إنتاج ١١٥٠ وحدة؛ وذلك من أجل الاحتياط.

أمّا بخصوص بؤرة التوزيع فتحديدها سيشكل فرقاً كبيراً في مدة تنفيذ خطة الإنتاج، وقد يؤثر على تكاليف مهام الشحن في داخل هذه الخطة، فلو كان منتجك سيتم إنتاجه وتجميع مكوناته بشكل عام في الصين؛ فإن تكلفة مدة الإنتاج ستختلف إن كانت بؤرة التوزيع قد تم تحديدها بكونها في مدينة شنغهاي الصينية أو في مدينة دبي الإماراتية أو في مدينة باريس الفرنسية، وعلى الرغم من أن بعض خطط الإنتاج قد تحدّد أكثر من بؤرة توزيع واحدة يتم شحن الكميات المنتجة إليها، إلا أنه سيتم افتراض وجود بؤرة توزيع واحدة في خطة الإنتاج التي سيتم تنفيذها في هذه الخطوة؛



وذلك من أجل التبسيط وسيتم افتراض كونها مدينة دبي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

**المرحلة الثانية - جمع المعلومات الخاصة بمهام خطة الإنتاج**  
حيث ستقوم بتحديد أسماء وأماكن جهات البيع والتنفيذ والنقل، بالإضافة إلى التكاليف والمدة المطلوبة لمهام خطة إنتاج ١١٥٠ وحدة (عبوة) من منتجك (١٠٠٠ وحدة مطلوبة + ١٥٠ وحدة احتياطية)، ولإنتاج هذه الكمية ستقوم بتحديد وسرد جميع المهام المختلفة التي ستؤدي في نهايتها إلى وصول هذه الكمية إلى بؤرة التوزيع، وذلك من خلال الأقسام المقترحة التالية:

### القسم الأول - مهام شراء وتنفيذ المكونات:

وهي المهام التي تبدأ بطلب شراء أو تنفيذ مكون معين وتنتهي كل مهمة منها ببيع أو تنفيذ ذلك المكون وشحنه إلى مناطق التجميع، التي سيتم فيها تجميع تلك المكونات مع بعضها البعض بالطريقة المخطط لها، سواءً أكانت تلك المكونات أساسية (كالمكونات الإلكترونية للهاتف النقال مثلاً) أم كمالية (كالغلاف الكرتوني الذي سيغلف ذلك الهاتف النقال عند بيعه في المتاجر)، ولسرد

هذه المهام يمكنك إحضار قائمة المكونات، وجهات التنفيذ المقترحة التي قمتَ بإعدادها في الخطوة ٧-٣، ومن ثم التواصل مع كلِّ جهة من تلك الجهات المُنفَّذة، وسؤالها العديد من الأسئلة عن مهمة بيع أو تنفيذ كل مكون وشحنه، والأسئلة التالية سيتم افتراض أنك تريد من جهة ما بيع وشحن ١١٥٠ وحدة من مكون (محرك السيارة الكهربائي)، وهو العدد الذي تحتاجه لإنتاج ١١٥٠ وحدة من منتجك (السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية) لأنك تحتاج إلى محرك واحد لكل سيارة، كما أنك ستحتاج إلى تجميع هذا المكون مع باقي مكونات منتجك في مصنع بمدينة دمشق السورية، والذي قد قمتَ بالاتفاق معه من أجل تنفيذ هذه المهمة:

س١: كم هي التكلفة المطلوبة لكي تزودوني بـ ١١٥٠ وحدة من مكون (محرك السيارة الكهربائي) وشحنه إلى منطقة التجميع الخاصة بمنتجي والموجودة بمدينة دمشق؟



س٢: ماهو أقل عدد من الأيام (شاملاً أيام العمل + أيام الإجازات) الذي يمكنكم من خلاله تزويدي بهذه الكمية ابتداءً من يوم استلامكم للطلب وحتى يوم وصول الكمية إلى مدينة دمشق؟

س٣: في حال حصلتُ بعض الظروف والمعوقات، ماهو أقصى عدد من الأيام (شاملاً أيام العمل + أيام الإجازات) والذي يمكنكم من خلاله تزويدي بهذه الكمية ابتداءً من يوم استلامكم للطلب وحتى يوم وصول الكمية إلى مدينة دمشق؟

س٤: في حال قمُّم بتزويدي بـ ١١٥٠ وحدة من المكون الذي أريده منكم، فكم تتوقعون عدد الوحدات التي يمكن أن تكون معطوبة أو غير مطابقة للمواصفات المطلوبة؟

وبعد أن استطعتَ جَمَعَ الإجابات من جميع جهات البيع والتنفيذ تلك، قمَّ بحساب المدة المتوسطة لمهمة الحصول على كل مكون لكل جهة تقوم ببيعه أو تنفيذه وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{(أقصى عدد من} \\ \text{الأيام اللازمة} \\ \text{لنفس المهمة)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{(أقل عدد من الأيام} \\ \text{اللازمة لمهمة ما)} \end{array}}{2} = \text{المدة المتوسطة}$$

ويمكنك حينها اختيار الجهة الأكثر مناسبة من حيث التكلفة والمدة لكل مكون، مع الحرص قدر الإمكان على تقليل عدد الجهات التي ستتفق معها من أجل بيع وتنفيذ مكونات منتجك، علماً أنك قد تقرر في المستقبل القريب أو البعيد تنفيذ بعض تلك المكونات أو جميعها بنفسك من خلال تجهيز المعدات والكوادر البشرية اللازمة لإنتاج الكميات المطلوبة بحيث تستغني عن ارتباط مشروعك قدر الإمكان بجهات البيع والتنفيذ الأخرى.





وبعد تحديدك لجهة واحدة لتزويدك بكل مكون؛ فمُ بإعداد جدول لمهام شراء وتنفيذ المكونات حيث ستوضح في كل مهمة المكون الخاص بهذه المهمة، والكمية المطلوبة منه، ومعلومات الجهة التي ستبنيها أو تنفذها، والمدة المتوسطة لهذه المهمة وتكلفتها، ومن ثم أرْمُز لكل مهمة منها بأحرف أو أرقام مميزة تميزها عن باقي المهام الأخرى في خطة الإنتاج، فإن استطعت إعداد هذه القائمة لجميع مهام الشراء والتنفيذ لمكونات منتجك؛ فيمكنك الانتقال إلى القسم التالي من المهام.

### القسم الثاني - مهام التجميع والتنفيذ

لو افترضنا أنَّ الكمية المطلوبة من مكون (محرك السيارة الكهربائي) قد تمَّ شحنها إلى مدينة دمشق، فحينها سيتوجب عليك معرفة مَنْ سيقوم بتجميع ذلك المكون مع باقي مكونات منتجك (السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية) في مدينة دمشق، وكم هي التكلفة والمدة المتوسطة المطلوبة لهذه المهمة، ولو كانت مهام التجميع والتنفيذ المطلوبة ستتوزَّع على أكثر من جهة تنفيذ في أكثر من مدينة؛ فحينها ينبغي عليك تحديد الجهة التي ستقوم بتنفيذ كل مهمة من مهام التجميع والتنفيذ تلك بنفس الطريقة التي

اخترتَ فيها جهات البيع والتنفيذ في مهام القسم السابق، ووضعها في جدول مهام واضح التفاصيل.

فإذا استطعتَ سرِّدَ جميع المهام التي ستقوم بها الجهات المختلفة من أجل تنفيذ منتجك وتجميع مكوناته وحتى تعليبه وتغليفه، فيمكنك حينها الانتقال إلى القسم التالي.

### القسم الثالث - مهام الشحن والنقل

وهي المهام التي سيتمّ من خلالها نقل مكونات منتجك من بعد التجميع بين مناطق التجميع المختلفة، مضافاً إليها مهمة إيصال المنتجات الجاهزة للبيع إلى بؤرة التوزيع، حيث يجب عليك أن تخمّن أوزان وأحجام الأشياء التي تريد شحنها ونقلها في كل مهمة، ومن ثم التواصل مع شركات الشحن والنقل المختلفة؛ للحصول منهم على معلومات عن تكلفة كل مهمة شحن أو نقل والمدة المتوسطة لهذه المهمة، ووضع كل ذلك في جدول مهام كما فعلتَ في القسمين السابقين.



فإذا استطعتَ سرِّدَ جميع مهام الشحن والنقل التي تحتاجها في خطة الإنتاج؛ فستكون حينها جاهزاً لإعداد جدول واحد تسرد فيه جميع مهام الأقسام الثلاثة، مع الترميز لكل مهمة بما يميّزها عن غيرها من المهام كما في المثال التالي والمتعلق بخطة إنتاج السيارة الشمسية SC1:

رمز المهمة	وصف المهمة	المدة المتوسطة بالأيام
A1	شراء المقاعد البلاستيكية	١١
A2	شراء ألواح الخلايا الشمسية	١٦
A3	شراء محرك السيارة الكهربائي	١٧
A4	شراء العجلات	٨

رمز المهمة	وصف المهمة	المدة المتوسطة بالأيام
A5	تنفيذ الهيكل الحديدي	١٧
A6	تجميع الهيكل الحديدي والمقاعد البلاستيكية	٨
A7	تجميع ألواح الخلايا الشمسية ومحرك السيارة الكهربائي	٧
A8	التجميع النهائي للسيارة	٩
A9	شحن السيارة من دمشق إلى دبي	٧



### المرحلة الثالثة - جدولة المهام زمنياً

من السهل عليك بعد جمع المعلومات عن تكاليف المهام المختلفة لخطّة الإنتاج أن تعرف التكلفة الكلية لتنفيذ تلك الخطّة؛ وذلك من خلال جمع التكاليف الخاصة بكل مهامها؛ لتصل إلى التكلفة الكلية في النهاية، ولكن ماذا عن المدة الزمنية المطلوبة لتنفيذ هذه الخطّة؟

سيكون من الخطأ الكبير حساب تلك المدة من خلال جمع المُدَد الخاصة بكل تلك المهام، فلا بدّ أن هناك العديد من المهام التي يمكن تنفيذها معاً بشكل متوازٍ، ولا يجب أن تنتظر انتهاء تنفيذ أحدها لتبدأ بتنفيذ المهمة الأخرى، فلو استعرضنا المهام التالية:

رمز المهمة	وصف المهمة	المدة المتوسطة بالأيام
B1	شراء المكون (قلم حبر جاف)	١٠ أيام
B2	تنفيذ المكون (الغلاف الكرتوني للقلم)	١١ يوماً
B3	تجميع المكون (قلم حبر جاف) بالمكون (الغلاف الكرتوني للقلم)	٣ أيام
B4	شحن المنتجات الجاهزة إلى بؤرة التوزيع	٧ أيام

ستلاحظ أنّ المدة المتوقعة لتنفيذ خطة الإنتاج هذه ستكون ٢١ يوماً وليس ٣١ يوماً؛ لأنّ المهمة B1 والمهمة B2 يمكن تنفيذهما معاً بشكل مواز خلال الأحد عشر يوماً الأولى من خطة الإنتاج.

ولكن كيف يمكن حساب المدة التي ستستغرقها خطة إنتاج تحتوي على أكثر من أربع مهام مختلفة؟



هناك أكثر من طريقة لحساب تلك المدة بكفاءة بالإضافة إلى العديد من البرامج الحاسوبية الخاصة بجدولة مهام المشاريع (Project Scheduling) والتي يمكنك الاستعانة بها، ولغرض التبسيط سيتم حساب تلك المدة من خلال الطريقة المقترحة التالية:

### ١- ترتيب المهام:

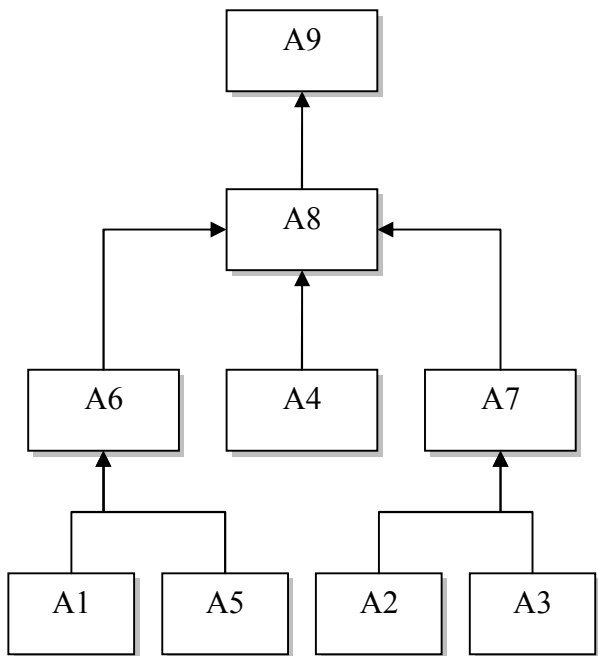
يجب عليك أن تعرف بدايةً ما هو تسلسل المهام الذي يوصل في النهاية إلى تنفيذ خطة الإنتاج بشكل كامل، وما هي المهام التي يمكن إجراؤها معاً في نفس الوقت بشكل متوازٍ؟، وما هي المهام التي يجب أن تنتظر انتهاء مهمة أو مهام أخرى قبل أن يبدأ تنفيذها؟، وأسهل طريقة لمعرفة ذلك التسلسل هي بدء ترتيب مهام الخطة بشكل معكوس، ابتداءً من المهمة الأخيرة حتى الوصول إلى المهمة الأولى، فأنت تعلم بالطبع أن المهمة الأخيرة في أي خطة إنتاج ستكون عادةً (شحن المنتجات الجاهزة إلى بؤرة التوزيع) (وهي المهمة A49 في خطة إنتاج السيارة الشمسية SC1)، فإذا كانت هذه هي المهمة الأخيرة في خطة الإنتاج الخاصة بمنتجك، فخذْ ورقة بيضاء واکتبْ في منتصف الجهة العليا منها رمز هذه المهمة الأخيرة في داخل مستطيل، وابتحْ

عن المهام الأخرى التي يمكن أن تُنفذ معاً وبشكل متوازٍ مباشرةً قبل هذه المهمة الأخيرة (وهي المهمتين A7 و A8 في خطة الإنتاج المذكورة سابقاً)، لتكتب رموز تلك المهام أسفل رمز المهمة الأخيرة في مستطيلات بجوار بعضها بشكل أفقي وتوصيل كل واحدة منها بسهم متجه إلى المستطيل الخاص بالمهمة الأخيرة، وبعد ذلك ستواصل تحليل المهام وترتيبها على تلك الورقة؛ حتى تضع جميع مهام خطة الإنتاج في ترتيبها الصحيح، كما في المثال الرسوميّ التالي والمتعلق بإنتاج السيارة المذكورة آنفاً:





كيف تنفذ منتجك؟



## ٢- حساب أيام بدء كل مهمة:

ابدأ بحساب ما يُسمَّى بـ"المدة الافتراضية لتنفيذ خطة الإنتاج"، والتي تتمثل في مجموع المُدَد المتوسطة لجميع مهام الخطة (ولنفترض أنها ١٠٠ يوم كما في مثال السيارة)، بعد ذلك قم بحساب اليوم الذي ستبدأ فيه المهمة الأخيرة (ولنفترض أن رمزها (A9))؛ وذلك من خلال المعادلة التالية:

يوم البدء في تنفيذ المهمة الأخيرة (A9) = ١

+ (المدة الافتراضية لتنفيذ خطة الإنتاج)

– (المدة المتوسطة لتنفيذ المهمة الأخيرة)

فلو افترضنا أنَّ المدة المتوسطة لتنفيذ المهمة الأخيرة (A9) هي ٧ أيام، فحينها يجب أن تبدأ هذه المهمة في اليوم الرابع والتسعين من خطة الإنتاج؛ لكي تضمن نهاية تلك الخطة في اليوم المئة كما افترضنا بدايةً، حينها أحضرُ الرسمَ التفرعيّ الذي أعددته سابقًا لمهام خطة الإنتاج، واكتبُ الرقم ٩٤ بجوار المستطيل الخاص بالمهمة (A9).



ولو افترضنا أنه تسبق هذه المهمة الأخيرة مهمة يجب أن تتم قبلها مباشرة (كما في المهمة A8 في المثال)، فيمكن حساب أيام بدء التنفيذ الخاصة بتلك المهمة من خلال المعادلة التالية:

يوم البدء في تنفيذ المهمة (A8) =

(يوم البدء في تنفيذ المهمة (A9))

– (المدة المتوسطة لتنفيذ المهمة (A8))

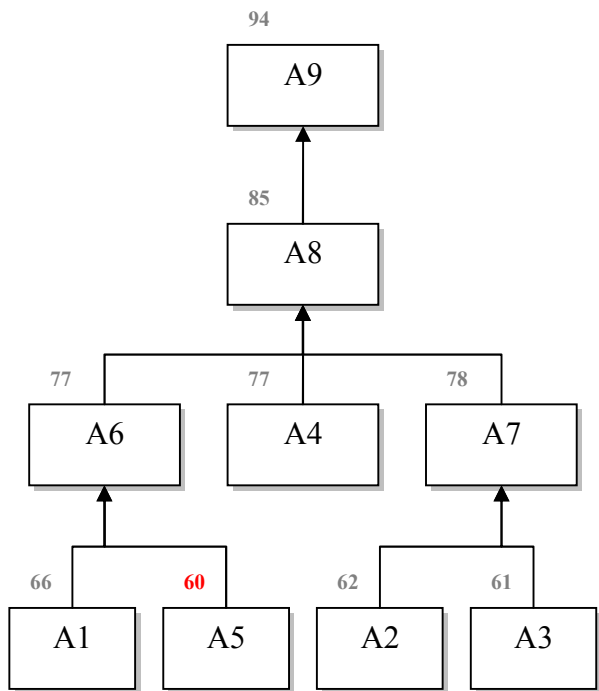
وقم بكتابة الرقم الناتج عن تلك المعادلة بجوار المستطيل الخاص بتلك المهمة في نفس الرسم التفرعي، وافعل ذلك مع جميع المهام الأخرى بنفس تلك الطريقة كما في المثال الرسومي التالي:

رمز المهمة	المدة المتوسطة بالأيام	يوم البدء في تنفيذ المهمة
A1	١١	٦٦
A2	١٦	٦٢
A3	١٧	٦١
A4	٨	٧٧



## كيف تنفذ منتجك؟

رمز المهمة	المدة المتوسطة بالأيام	يوم البدء في تنفيذ المهمة
A5	١٧	٦٠
A6	٨	٧٧
A7	٧	٧٨
A8	٩	٨٥
A9	٧	٩٤





## كيف تنفذ منتجك؟

فإذا استطعتَ وضعَ الأرقام الخاصة بكلِّ مهمّة في ذلك الرسم التفرعيّ، فابحثْ عن أصغر تلك الأرقام، واحتفظْ به تحت مُسمّى "يوم بداية خطة الإنتاج الافتراضية"، ويمكنك حينها حساب المدة المتوسطة لتنفيذ خطة الإنتاج الخاصة بمنتجك من خلال المعادلة التالية:

المدة المتوسطة لتنفيذ خطة الإنتاج =

(المدة الافتراضية لتنفيذ خطة الإنتاج)

- (يوم بداية خطة الإنتاج الافتراضية)

### المرحلة الرابعة - الإعداد النهائي لخطة الإنتاج

بعد أن جمعت مختلف المعلومات الخاصة بمهام خطة الإنتاج، واستطعت حساب تكلفة الخطة، والمدة المتوسطة لتنفيذ الخطة بالأيام، صار من السهل الآن أن تقوم بإعداد هذه الخطة بشكل مناسب وعملي.

فابدأ بإعداد صفحة غلاف لهذه الخطة، وشرح تقنيًا في الصفحات التي تليها منتجك، وكل مكون من مكوناته، مع سرد جهات البيع والتنفيذ والتجميع والشحن والنقل التي ستعتمد عليها في مهام هذه الخطة، وستكون بعد ذلك جاهزًا لوضع جدول الخطة الزمنية والمالية للإنتاج من خلال مايلي:

١- ارسم جدولاً يكون عدد صفوفه مساوياً لعدد المهام الخاصة بخطة الإنتاج، وضع في العمود الأول رمز كل مهمة من تلك المهام وفي العمود الثاني وصف من تلك المهام في صف مستقل لكل مهمة مرتبة تصاعدياً حسب أرقام بدايات تنفيذ المهام الموجودة في الرسم التفرعي الذي أعدته في نهاية المرحلة السابقة، فستكون المهمة ذات رقم بدء التنفيذ الأصغر في أعلى





الجدول، والمهمة ذات رقم بدء التنفيذ الأكبر (المهمة الأخيرة) في أسفل الجدول.

٢- ضع في العمود الثاني والمُسَمَّى "يوم البدء بالتنفيذ" الأيام الحقيقية للبدء في تنفيذ المهام، والتي يمكن الحصول عليها من خلال الرسم التفريعي الذي أعدته سابقًا مع الاستعانة بالمعادلة التالية:

اليوم الحقيقي للبدء بتنفيذ مهمة = ١

+ [(يوم بداية خطة الإنتاج الافتراضية)

– (رقم بدء التنفيذ الخاص بالمهمة في الرسم التفريعي)]

وقم بإيجاد الأيام الحقيقية لكل تلك المهام ووضعها في العمود المذكور.

٣- قُمْ بإضافة المزيد من الأعمدة لكل مهمة من المهام مثل "الكمية"، و"الجهة المسؤولة"، و"مكان الاستلام"، و"المدة المتوسطة للمهمة"، و"تكلفة المهمة"، والتي يمكن الحصول على معلوماتها من المراحل السابقة.

٤- بعد إنهاء الجدول والتحقق مرة أخرى من ترتيب المهام، قُمْ بكتابة ملخص عن المجاميع والأرقام العامّة عن هذه الخطوة، مثل "مجموع الوحدات المنتجة فعلياً"، و"المجموع المتوقع للوحدات غير المطابقة للمواصفات"، و"المجموع النهائي للوحدات"، و"إجمالي مدة تنفيذ الخطوة"، و"إجمالي تكلفة تنفيذ الخطوة"، وغيرها من الأرقام التي يمكن حسابها بسهولة من خلال ما جمعته في المراحل السابقة.

فإذا استطعت إعداد خطة إنتاج تفصيلية وعملية لمنتجك؛ فستكون حينها جاهزاً لتحويله إلى مشروع استثماري ابتداءً من الخطوة التالية.



## الدرس العاشر

### كيف تُسوق منتجك؟

إذا كنتَ تعرفُ كيف تُحوّل منتجَكَ الجديد إلى مشروع استثماريٍّ مُربح؛ فحينها يمكنكُ تخطّي هذا الدرس. أمّا إذا كنتَ تواجهه أياً صعوبات في تحقيق ذلك؛ فهذا الدرس سيفيدك حتماً.

ها قد وصلتَ يا رائد الاختراع إلى السوق!! صحيح أنَّ منتجك لم يصل بعد إلى هناك، لكن دورك سيكون في تجهيز طريقة وصوله بحيث تكون آمنة ومستقرة وعالية الأرباح لك ولمن يستثمر معك؛ وذلك بالطبع إضافة إلى ما ستقدمه للمستهلكين من فوائد يصعب عليهم الحصول عليها من أيّ منتج آخر.

ولكن ماهي الأسواق التي سيستهدفها منتجك بداية؟

إنَّ معنى كلمة "أسواق" في هذا السؤال ليس المعنى الذي اعتدنا تصوّره، والذي يدلُّ على مبنى تجاري أو مجمع متاجر مُعيّن يجتمع فيه الناس للتسوّق، بل المقصود هنا من كلمة أسواق هو "مجموعة من الفئات المُستهدفة بحيث تجمع كل فئة منهم خاصيّة معيّنة كالعمر أو الوظيفة أو الحالة الاجتماعية أو الجنس أو الدولة وغير ذلك من الخصائص".



ولتحديد نوع وحجم الأسواق المُستهدَفة من قبل منتجك يمكنك الرجوع إلى ما قمتَ بجمعه من معلومات عن الاحتياج والهدف الخاص بمنتجك في خطوات الدرسين الثاني والثالث، بالإضافة إلى الخطوة رقم ٧-٤، وكذلك ما تستطيع جمعه من معلومات إضافية من أجل الإجابة على الأسئلة التالية:

س١: اعتمادًا على خصائص منتجك وإحصائيات مبيعات المنتجات المشابهة له، ماهي أكثر عشر دول في العالم من حيث المبيعات المُتوقَّعة لمنتجك؟

س٢: من خلال خصائص منتجك وإحصائيات مبيعات المنتجات المشابهة، ماهي الفئات والشرائح المجتمعية المختلفة التي يُتوقع أن تطلب شراء منتجك في تلك الدول العشر؟

س٣: من خلال الإحصائيات الوطنية لتلك الدول أو سؤال المختصين أو توقعاتك الشخصية، كم عدد المشترين المتوقعين المحتملين من كل فئة مُستهدَفة في تلك الدول العشر؟

س٤: من خلال الإحصائيات التجارية للمنتجات المشابهة أو سؤال المختصين أو توقعاتك الشخصية، كم عدد الوحدات (العبوات) من منتجك التي يُتوقع أن يشتريها المشتري الواحد التابع لكل فئة من الفئات المستهدفة في كل دولة من الدول العشر خلال العام الواحد؟ هل سيشترى المشتري الواحد من تلك الفئات المستهدفة وحدة (عبوة واحدة) من منتجك كل يوم مثلاً أم كل أسبوع أم كل شهر أم مرة واحدة في السنة؟

س٥: اعتماداً على إحصائيات أسعار المنتجات المشابهة أو سؤالك الشخصي لعينات مختلفة من المُستهدفين، ما هو أعلى سعر مُقتنع يمكن أن تدفعه كل فئة من فئات المُستهدفين في كل دولة من تلك الدول لمنتجك من أجل شراء وحدة (عبوة واحدة) منه؟

ولتوضيح طريقة الإجابة عن تلك الأسئلة إليك المثال التالي والخاص بمنتج (مصابيح يدوية مبتكرة شديدة التوهج):



ج ١: الدول المتوقع توزيع المنتج فيها هي: روسيا والصين والولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا ومصر والهند والبرازيل وكندا ونيجيريا وألمانيا.

ج ٢: في روسيا مثلاً يُتوقع أن يكون عمال المناجم ورجال الإطفاء ورجال الشرطة أكثر الفئات شراءً لهذا المنتج.

ج ٣: يمكن افتراض الأعداد التالية للمشتريين من الفئات المختلفة في روسيا:

الفئة	عدد المشتريين المحتملين
عمال المناجم	٤٥٢٠٠٠
رجال الإطفاء	٤١٠٠٠٠
رجال الشرطة	٣٩٠٠٠٠

ج٤: لو اخترنا عمال المناجم في روسيا مثلاً، حينها يمكن افتراض أنهم يشترون مصابيح جديدة كل ٤٥ يوماً (شهر ونصف تقريباً) مما يجعل معدل الشراء السنوي هو ٨ مصابيح سنوياً.

ج٥: لو اخترنا فئة عمال المناجم في روسيا، لوجدنا أنهم يرون أن مبلغ ١٥ دولار أمريكي هو أعلى سعر مقنع يمكن دفعه للحصول على وحدة (عبوة واحدة من هذا المنتج).

وبعد جمعك للمعلومات المطلوبة في الأسئلة السابقة لكل دولة من الدول العشر ولكل فئة من الفئات المستهدفة فيها، فم بتقدير القيمة المالية للمبيعات السنوية المتوقعة لمنتجك لكل فئة مُستهدفة، وذلك من خلال ضرب عدد المشتريين المحتملين في تلك الفئة بمعدل الشراء السنوي بأعلى سعر مقنع يمكنهم دفعه كما في المثال التالي والذي يحسب القيمة المالية لمبيعات المصابيح لفئة عمال المناجم في روسيا:





القيمة المالية للمبيعات السنوية المتوقعة لفئة (عمال المناجم) في روسيا =  
(٤٥٢٠٠٠) × (٨) × (١٥) = ٥٤٢٤٠٠٠٠ دولار أمريكي سنوياً

وبعد حصولك على القيمة المالية المتوقعة للمبيعات السنوية لمنتجك في كل فئة مستهدفة من كل دولة من الدول العشر المختارة، قم بجمع القيم المالية للمبيعات السنوية لفئات كل دولة على حده، بحيث تصل إلى قيمة مالية واحدة لكل دولة تمثل المبيعات السنوية المتوقعة فيها، كما في المثال التالي والذي يحسب قيمة المبيعات السنوية المتوقعة لروسيا من منتج (مصباح يدوية مبتكرة شديدة التوهج):



الفئة	قيمة المبيعات السنوية (بالدولار الأمريكي)
رجال الشرطة	٦١٤٥٠٠٠٠
عمال المناجم	٥٤٢٤٠٠٠٠
رجال الإطفاء	٣٩٩٩٠٠٠٠
مجموع المبيعات السنوية المتوقعة في روسيا	١٥٥٦٨٠٠٠٠

وتكمن أهمية تلك القيم المالية المُحصَّلة في مساعدتك على تحديد أولويات الاستهداف، فيمكنك أن تقررّ استهداف أعلى ثلاث دول من حيث المبيعات السنوية مثلاً، ومن ثم تختار الفئات التي تحقّق أكبر المبيعات في تلك الدول الثلاث لكي تستهدفها بمنتجاتك، كما

في المثال التالي والخاص بالدول العشر المختارة في السؤال الأول لمنتج المصابيح:

الترتيب	الدولة	مجموع المبيعات السنوية المتوقعة (بالدولار الأمريكي)
١	كندا	٢٠٥٣٠٠٠٠٠
٢	الولايات المتحدة الأمريكية	١٨٠٢٧٢٠٠٠
٣	روسيا	١٥٥٦٨٠٠٠٠
٤	الصين	١٤٩٨٥٣١٠٠
٥	البرازيل	١٣٧٧٢٠٠٠٠

الترتيب	الدولة	مجموع المبيعات السنوية المتوقعة (بالدولار الأمريكي)
٦	مصر	١٢٢٥٣٧٠٠٠
٧	الهند	١٠٠٩٦٤٠٠٠
٨	ألمانيا	٩٨٢٥١٠٠٠
٩	نيجيريا	٧٠٣٨١٠٠٠
١٠	فرنسا	٦٢٦٤٦٠٠٠

علمًا بأنَّ القيمة الماليَّة للمبيعات السنوية التي قمتَ بتقديرها في هذه الخطوة ليست واقعيَّة ١٠٠%، حيث أنَّ هناك العديد من المؤثرات التي قد تغيِّر من القيمة الماليَّة للمبيعات السنويَّة والتي



لم يتم ذكرها، ولكن تمّ تقدير هذه الأرقام فقط من أجل مساعدتك في الاستهداف المبدئي للدول والفئات.

فإذا استطعتَ إعداد قائمة بالأسواق (الدول والفئات) التي من المُربح استهدافها بدايةً؛ فستكون حينها جاهزًا لاختيار الطريقة التي ستستثمر من خلالها في تلك الأسواق وذلك في الخطوة التالية.

الخطوة

٢-١٠

اختر طريقة الاستثمار المناسبة



لو عدتَ إلى الخطوة ١-١ لوجدتَ في تعريف ريادة الاختراع أنَّ الهدف الأساس منها هو الوصول إلى استثمار مُدِرٍّ للأرباح، ولكن لا توجد طريقة واحدة للوصول إلى ذلك، فطُرُق الاستثمار تتنوّع بحسب ظروف المنتج وظروف رائد الاختراع وظروف جهات الاستثمار، ولا يمكن القول بأنَّ هناك طريقة أفضل من الأخرى، حيث تُظهر القصص والدراسات أنَّ كل طريقة من طرق الاستثمار التي سيتم ذكرها قد نجحتْ مع حالات مختلفة من مشاريع ريادة الاختراع؛ لذا قبل أنْ تواصل خطوات تسويق منتجك يجب أنْ تُحدّد طريقة الاستثمار التي تريد الوصول من خلالها بمنتجك إلى السوق، ويمكنك بالطبع العودة في أيّ وقت إلى هذه الخطوة، وتغيير طريقة الاستثمار في حال وجدتَ أنَّ الطريقة التي اخترتها سابقاً لم تكن مُجديّة لمنتجك، أو أنَّها غير مناسبة لظروفك وظروف جهات الاستثمار.



ويمكن توضيح أهم طرق استثمار المنتجات الجديدة من خلال الأقسام الثلاثة التالية:

### القسم الأول - استثمار منتجك بنفسك من خلال تمويلك الشخصي أو القروض

حيث ستكون أنت وفريقك من رؤّاد الاختراع والمستثمرين في نفس الوقت؛ فتقومون بتأسيس مؤسسة أو شركة تتولى مهمة إنتاج وتسويق هذا المنتج، وتملك هذه المؤسسة أو الشركة الحقوق التجارية للمنتج من خلال امتلاكها للملكية الفكرية له كما في الخطوة ٨-١، وتقومون بتمويل هذه المؤسسة أو الشركة بداية من خلال مدخراتكم الشخصية، أو مساعدة أقربائكم، أو من خلال القروض البنكية أو الحكومية، وبعد أن تبدأ مؤسستكم أو شركتكم في تحقيق أرباح مقنعة؛ يمكنكم الاستمرار في إدارتها والتوسع فيها سواءً من خلال الإيرادات والأرباح، أو من خلال إدخال شركاء ومستثمرين جدد، كما يمكنكم أن تقوموا ببيع تلك المؤسسة أو الشركة بالكامل إلى جهة استثمار أخرى بمبلغ مناسب؛ بحيث يشمل بيع مؤسستكم أو شركتكم نقل ملكية الاسم التجاري والملكيّات الفكرية الخاصة بالمنتج، كما يحصل للعديد من رؤّاد

الاختراع، وخاصة في أمريكا وأوروبا، كما يمكنكم التعاقد مع مؤسسات وشركات أخرى حول العالم ليكونوا وكلاء وموزعين للمنتج كما في الطريقة المسماة "الامتياز التجاري" (Franchise).

### القسم الثاني - الشراكة منذ البداية مع مستثمرين

حيث تحصل منذ البداية على ثقة وموافقة جهة استثمار واحدة أو أكثر للشراكة في مشروع إنتاج منتجك وتسويقه؛ ليتم تقاسم الأرباح الناتجة عن ذلك فيما بينكما في طريقة تتفوق عليها منذ البداية، وتتنوع طرق الشراكات حسب ما ينتهي به التفاوض بينك وبين جهات الاستثمار (والتي قد تكون مستثمرين أفراداً أم شركات)، فقد تتفوق مثلاً على أن تكون جميع المهام الخاصة بالإنتاج والتسويق وإدارة المشروع تحت مسؤوليتك أنت وفريقك، وتحصل جهات الاستثمار على نسبة معينة من الأرباح في نهاية كل عام مقابل استثمارهم المالي في هذا المشروع، وقد تتفوق على أن تكون جميع المهام الخاصة بالإنتاج والتسويق وإدارة المشروع على جهات الاستثمار، وتحصل أنت وفريقك على نسبة معينة من الأرباح مقابل ترخيصك لهم لاستعمال منتجك من خلال





الملكيّة الفكرية التي تملكها (براءة الاختراع مثلاً) ليحصلوا على حقوق الاستغلال التجاري لأفكار منتجك بحسب المدة والمنطقة الجغرافية التي تتيحها لهم، فإذا كان المنتج قد حصل على براءة الاختراع الخليجية مثلاً فيمكن أن يتم تقديم ستة تراخيص لكل دولة من دول الخليج العربي الست لعدد من جهات الاستثمار أو أن يتم ترخيص جهات الاستثمار في كل دول الخليج دفعة واحدة مثلاً، وقد ينتهي المطاف بهذه الشراكة بينكم وبينهم في أن يقوم أحدهما بشراء حصة الآخر، أو قد تستمر تلك الشراكة لمدة طويلة، وقد يدخل إليها شركاء آخرون عند توسّع المشروع في المستقبل.

### القسم الثالث - بيع الملكية الفكرية إلى جهة استثمار

حيث تحصل من جهة الاستثمار على مبلغ مالي مقطوع مقابل أن تبيعهم الملكية الفكرية لمنتجك والتي تعطيههم حقوق الاستغلال التجاري الحصرية له في داخل نطاق التغطية الجغرافية للحماية الفكرية الخاصة به حتى تاريخ انتهاء مدة الحماية لتلك الملكية الفكرية.

ولكن كيف ستختار من بين تلك الطرق الموضحة في الأقسام الثلاثة السابقة؟

يعتمد اختيارك للطريقة المثلى بحسب ظروف منتجك وظروفك وظروف جهات الاستثمار، ولكن يمكنك الاستفادة من النصائح التالية:

١- يمكنك وفريقك اختيار الطرق الموضحة في القسم الأول في حال كنتم متأكدين جداً من الربحية العالية للمنتج وسهولة إنتاجه وقلة تكلفته وقدرتكم على تأسيس وإدارة هذا المشروع بنجاح واطمئنانكم من عدم وجود منافسين تصعب مجاراتهم، وهذه الطرق (وإن كانت ذات أرباح متوقعة عالية، ولا تحتاج إلى إقناع وشراكة جهات الاستثمار في البداية) إلا أن ما يعيبها هو أنها قد تستغرق جهداً كبيراً منك ومن فريقك، وتحتوي نسبة عالية من المخاطرة وخصوصاً إذا ما استعملتم مدخراتكم الشخصية، أو عندما يطلبون قرضاً بنكيّاً أو حكومياً فتحتاجون إلى سداذه لاحقاً.

٢- يمكنك وفريقك اختيار الطُّرُق المُوضَّحة في القسم الثاني؛ والتي يكثر شيوعها بسبب تقليلها من كمّية المجهود والمُخاطرة عليكم، لكنها في ذات الوقت قد تُقلّل من الأرباح المُتوقَّعة لكم، ويمكنكم اختيارها إذا كنتم متأكدين من الربحية العالية للمنتج، ولكنكم لا تملكون التمويل الكافي لإنتاجه وتسويقه.



٣- يمكنك وفريقك اختيار الطريقة الموضّحة في القسم الثالث؛ حيث أنها جيدة ومفيدة لمن لا يملك التمويل أو الوقت لإنتاج هذا المنتج وتسويقه، كما أنّها الاختيار المناسب إذا لم تكونوا واثقين من ربحية المنتج إذا ما وصل إلى السوق، فيمكنكم حينها التخلص من كل المخاطر من خلال بيع الملكية الفكرية إلى جهة الاستثمار مباشرة، ولكن هذه الطريقة يعيبها قلة جهات الاستثمار التي يمكن إقناعها بها على الأغلب، وأن المبالغ التي يتوقع من جهات الاستثمار دفعها من أجل الحصول على حقوق الاستغلال التجاري للمنتج غالباً ما تكون قليلة.



فاستشرْ مُخْتَصَّاً موثوقاً، واختَرْ الطريقَ المناسبَ لك لإكمال خطوات تسويق منتجك، فإذا استطعتَ اختيار الطريقة المبدئية التي ستسلكها من أجل استثمار منتجك؛ فستكون حينها جاهزاً للانتقال إلى الخطوة التالية.

هل طريقة عرض منتجك ملائمة لعالم التجارة والاستثمار؟

ينبغي عليك أن تسأل نفسك هذا السؤال قبل أن تعرض فكرة منتجك على أيّة جهة استثمار، ويصعب أن تجيب بـ "نعم" على هذا السؤال في الفترة الحالية، فكل ما قمتَ بجمعه وإعداده في الدروس السابقة يغلب عليه الطابع التقني والعلمي البحث، وهذا قد لا يتلاءم مع ما يريد أن يراه المُمَوِّلون و المستثمرون؛ فهم لا يريدون بالضرورة أن يروا منجزًا تقنيًا مبهرًا؛ بل يريدون أن يروا مشروعًا تجاريًا مدروسًا وواعدًا بالأرباح الوفيرة.

إذا ما الذي يحتاج إليه منتجك ليبدو كمشروع تجاري واعد بالأرباح الوفيرة؟



إنَّ أفضل طريقة مُعتمَدة عالميًا لإظهار ذلك هو ما يُسمَّى بـ "خطة العمل التجارية" (Business Plan) وهو عبارة عن مُستند متوسط الحجم تُقاربُ عددُ صفحاته الاثنتي عشرة صفحة، وقد تزيد أو تنقص حسب تفاصيل المشروع، بحيث يحتوي هذا المستند على أهم المعلومات والأرقام والحقائق التي تبين ماهية هذا المشروع، و كمية الاموال التي يحتاجها بدايةً، وكيف سيتم صرف تلك الأموال، والموعد المُتوقع لحصول أرباح المشروع وكميتها بشكل واقعي ومدرس، بحيث يشعر مَنْ يقرأ هذا المُستند بأنَّ هذا المشروع التجاري مُجدٍ للاستثمار فعلاً.

تتعدَّد الطُرُق والمنهجيات التي يتمُّ من خلالها تقسيم وكتابة محتويات خطة العمل التجارية، حيث تُوجد في وقتنا الحاضر العديد من الكتب ومصادر المعلومات ومواقع الانترنت المتخصصة في مساعدة المبتدئين على كتابة خطة العمل التجارية باحتراف، وكل واحد من هذه المصادر يُقدِّم طريقة مختلفة يدعي أنها أفضل طريقة لإعداد خطة عمل تجارية، ويمكنك أن تختار أيًا من تلك الطُرُق بما يتناسب مع المعلومات الموجودة لديك، ومع طبيعة منتجك والطريقة التي اخترتها لاستثماره، وما سيتم

التركيز عليها في هذا الموضوع هي المحتويات التي يغلب تواجدها في معظم طرق كتابة خطة العمل التجارية، وهي ما يهتم جهات الاستثمار، ويحفظها على تمويل مشروعك والاستثمار فيه، وسواءً قررتَ في الخطوة السابقة أن تستثمر منتجك من مدخراتك الشخصية أم أن تطلب قروضاً لذلك، أم قررتَ أن تتشارك مع جهات استثمار، أم قررتَ أن تبيع إليهم الملكية الفكرية لمنتجك؛ فإعدادك لخطة العمل التجارية سيفيدك كثيراً في كل تلك الخيارات؛ فخطة العمل التجارية إما أن تستفيد منها لتنفيذ مشروع استثمار منتجك (بنفسك أو مع شركاء) أو أن تستفيد منها كوسيلة اقناع احترافية لجهة الاستثمار من أجل الاتفاق معك بخصوص منتجك.

وقبل أن تبدأ بإعداد خطة العمل التجارية لمنتجك، يجب عليك أن تحول تفكيرك التقني الذي مارسته في معظم الدروس السابقة إلى التفكير التجاري الذي يجيد التعامل مع الأموال سواءً أكانت مصروفات (أموال تقوم بإنفاقها) أم إيرادات (أموال تحصل عليها)، حيث ستجمع هذه الأرقام المالية المختلفة وتعرضها بطريقة منظمة لتقنع جهات الاستثمار من دون الحاجة إلى





المبالغة في تلك الأرقام؛ فذلك قد يتسبب بانخفاض ثقتهم بخطة العمل التجارية الخاصة بمنتجك بدلاً من أن تزيد رغبتهم في استثماره.

كما يجب عليك أن تُحدّد عدد السنوات التي ستشملها هذه الخطة ابتداءً من لحظة حصولك على التمويل، فإن كنت متأكّداً من أن مشروع استثمار منتجك سيجلب الأرباح، وسيسدّد ديونه خلال السنوات الثلاث الأولى بعد بداية المشروع؛ فحينها فمُ بإعداد خطة عمل تجارية لثلاث سنوات على الأقل كما سيتمّ فيما تبقى من هذه الخطوة، ويمكنك زيادة المدة الزمنية للخطة إلى أربع أو خمس أو ست سنوات أو أكثر من ذلك إذا كانت أرباح مشروعك ستتأخّر، وبعد تحديدك لمدة الخطة ابدأ بإعداد محتويات الأقسام التالية بشكل موجز لخطة العمل التجارية الخاصة بمنتجك:

## القسم الأول - وَصْفُ المشروع

حيث ستقوم في هذا القسم التمهيدي بإعطاء نظرة عامّة عن مشروعك التجاري، وعن أهدافه الاقتصادية والاجتماعية ورؤيته المستقبلية، ومن ثم تقوم بوصف منتجك وأهم مميزاته وفوائده، مع إعطاء بعض الصور أو الرسومات القليلة لتوضيح فكرته، بحيث تكون تلك الصور مُعبّرة قدرَ الإمكان.

## القسم الثاني - دراسة السوق

حيث ستقوم في هذا القسم بإعطاء نظرة عامّة عن الأسواق المُستهدّفة لمنتجك، والقيمة المائيّة لمبيعات السنوات الماضية للمنتجات المُشابهة، والقيمة المائيّة للمبيعات المُتوقّعة للسنوات الثلاث القادمة لمنتجك؛ مع توضيح الأسباب التي بَنِيَتْ عليها هذا التوقع، كما ستقوم بتوضيح الفئات المُستهدّقة المختلفة، والتقسيم المُتوقّع للقيم المائيّة للمبيعات على هذه الفئات، سواءً في المبيعات الماضية للمنتجات المُشابهة، أم المبيعات المستقبلية لمنتجك، بالإضافة إلى توضيح مدى تأثر (زيادة أو نقصان) المبيعات لكلّ فئة من تلك الفئات بمختلف المؤثرات الاجتماعية والمالية مثل: مدى تأثير زيادة أو انخفاض الرواتب على مبيعات منتجك،



وكذلك مدى تأثير تغيّر أذواق الناس، ومدى تأثيرهم بالحملات الدعائيّة وغير ذلك، كما يمكنك توضيح أهم المنافسين في الدول المُستهدّفة أو خارجها ممّن يستطيعون تقديم منتجات منافسة لمنتجك للفئات التي تستهدفها، وكيف سيتغلب منتجك على تلك المنافسة، وكم نسبة المشتريين من كل فئة مُستهدّفة الذين تتوقع أن يتركوا المنتجات المنافسة ليقوموا بشراء منتجك خلال الأعوام الثلاثة لخطة العمل التجارية، حيث تُسمّى هذه النسبة "حصة المنتج من السوق"، ومن ثم تُوضّح هل ستترايد هذه الحصة مستقبلاً.

علماً أنّه يمكنك الاستفادة من بعض ما قمتَ بجمعه خلال الخطوة ١٠-١.

### القسم الثالث - الدراسة التسويقية

وفي هذا القسم ستناقش ثلاث نقاط مهمة من أجل اقتحام الأسواق بمنتجك الجديد، وهي التسعير والتوزيع والترويج.

فأما النقطة الخاصة بالتسعير فستناقش فيها السعر الذي ستختاره لبيع الوحدة (العبوة الواحدة) من منتجك للعملاء، حيث ينبغي عليك اختيار سعر مناسب لبيع منتجك لكل فئة من العملاء بحيث تتوفّر فيه ثلاثة عوامل، أولها كون هذا السعر أعلى من التكلفة الإجمالية للوحدة (العبوة الواحدة) من منتجك شاملة تكاليف الإنتاج وتكاليف التوزيع وتكاليف الشحن وغير ذلك من التكاليف، حيث يُسمّى الفرق ما بين التكلفة الإجمالية والسعر بالربح الصافي، والذي يجب أن يكون مناسباً لكي يضمن حصول الإيرادات اللازمة لهذا المشروع؛ فيعيد التكاليف المصروفة عليه، ويبدأ في جني الأرباح خلال مدة خطة العمل التجارية هذه، وأما العامل الثاني فهو أن يكون هذا السعر مناسباً للمنتجات المنافسة، بحيث لا يتسبّب في ترك العملاء لمنتجك والذهاب للمنتجات المنافسة بسبب فرق السعر الكبير بينها وبين منتجك، أما العامل الثالث فهو مناسبة هذا السعر لقيمة منتجك لدى



العملاء، حيث يجب دراسة ما هي القيمة المُقدَّرة من قِبَل العملاء لمنتجك ومواصفاته ومميزاته؛ وذلك تجنباً لإعراض العملاء عنه لعدم قناعتهم بمناسبة قيمته أمام السعر العالي الذي وضعته له، كما يمكنك في هذا القسم توضيح الظروف والمراحل الزمنية التي قد تتغير فيها تلك التسعيرات.

أما النقطة الخاصة **بالتوزيع** فسنناقش فيها الطريقة التي ستقوم من خلالها بنقل الكميات الجاهزة للبيع من منتجك من مكان إلى آخر للوصول إلى الأسواق المستهدفة المختلفة، حيث ستوضح ما هي وسائل النقل المقترحة، ولماذا اخترتها، ومن الجيد أن تضع خريطة توضِّح فيها بؤر التوزيع المختلفة، وخطوط التوزيع المنطلقة منها، ووسائل النقل المستعملة في كل خط من تلك الخطوط.

أما النقطة الخاصّة **بالترويج** فسنناقش فيها أهم وسائل تعريف العملاء بمنتجك الجديد، بحيث تضع خطة مُوجزة مُحكَّمة لاستعمال وسائل الدعاية والإعلان المختلفة، بالإضافة إلى

الأفكار الترويجية كتوزيع الهدايا والعينات وغيرها بما يتناسب مع طبيعة الفئات التي تستهدفها.

### القسم الرابع - الدراسة الفنية

وستستعين في هذا القسم بخطة الإنتاج التي قمت بإعدادها في الخطوة ٩-٢، حيث إنَّ هذا القسم هو القسم التقني في الخطة، والذي ستشرح فيه كيف سيتم إنتاج منتجك، وكم الكمية التي ستقوم بإنتاجها، حيث ستقوم في البداية بوضع شرح تقني مُختصر جداً عن مكونات منتجك، ومن ثم تقوم بتوضيح ما هي كمية الإنتاج المطلوبة على مدى سنوات الخطة بما يتناسب مع حصة منتجك من السوق، والتي قد تم توضيحها في القسم الثاني من هذه الخطة والمتعلق بدراسة السوق، ومن ثم تضع خطط إنتاج هذه الكميات المطلوبة للسنوات الثلاث الأولى كما فعلت في الخطوة ٩-٢.

### القسم الخامس - دراسة الموقع

في هذا القسم يتم وضع مختلف المعلومات والأرقام الخاصة بامتلاك أو استئجار المباني والأراضي المطلوبة لهذا المشروع، سواء كمكاتب إدارية أم مخازن أم متاجر أم ورش وغير ذلك من متطلبات تنفيذ الخطة، حيث يتم وضع تلك الأراضي والمباني في جدول مع وضع وصف مُختَصَر لكل واحدٍ منها، وتكلفة الشراء أو الإيجار السنوي بعدد السنوات الخاصة بهذه الخطة، ومن ثم تحديد أسباب شراء أو استئجار تلك المباني والأراضي، ووضع أهم المعايير الخاصة باقتراح أماكنها بما يتناسب مع الأقسام الأخرى الموجودة في هذه الخطة، ويُفضَّل اقتراح عدة مواقع لهذه المباني والأراضي مع ذكر أسباب الاقتراح.

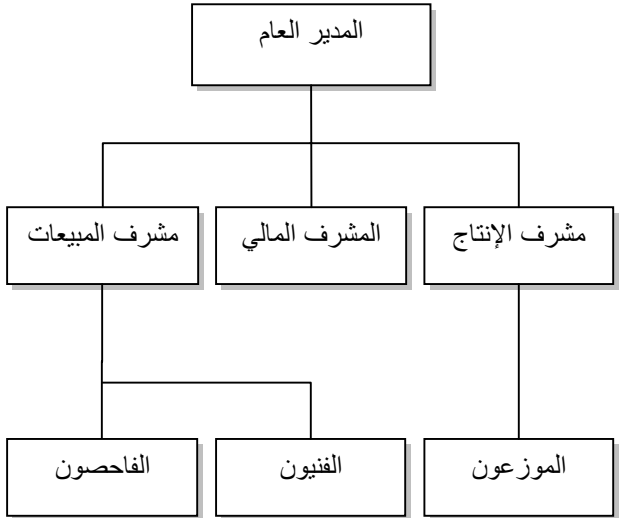
كما يتم وضع جدول بالأثاث والمستلزمات الأخرى لتجهيز تلك المباني والأراضي بما يتناسب مع مستلزمات المشروع، ووضع التكاليف الخاصة بكل ذلك وتقسيمها على سنوات خطة المشروع.

## القسم السادس - الدراسة الإدارية

حيث ستقوم بتوضيح ما هي الموارد البشرية المختلفة التي سيحتاجها هذا المشروع خلال سنواته المُحدَّدة في هذه الخطة؛ للقيام بمختلف مكونات الخطة التسويقية والفنية (الإنتاجية) والإدارية والتنفيذية، بحيث يتم وضع الوظائف وعدد المطلوبين في كل واحدةٍ منها، والذين سيتم توظيفهم في كل عام مع وضع المواصفات المُوجزة المطلوبة لكل فئة من فئات الموظفين والعمال المذكورة والوظائف والرواتب والتكاليف التي سيتم تقديمها لهم خلال سنوات الخطة.

كما سيتم توضيح خطط البحث عن هؤلاء الموظفين، وخطط تدريبهم وتجهيزهم لتأدية أنشطتهم وتكاليف كل ذلك، وتختتم هذا القسم بوضع مخطط مُثَقَّن لما يُسمَّى بالهيكل التنظيمي الذي يتم فيه وضع فئات الموظفين المختلفة على شكل شجريّ، بحيث يُوضَّح ترتيب المسؤوليات والصلاحيات لكل فئة من فئات الموظفين لهذا المشروع، كما في المثال الرسومي التالي:





### القسم السابع - الدراسة القانونية

ويتم في هذا القسم توضيح الشكل الرسمي الذي سيتم به تنفيذ واحتواء هذا المشروع، سواء أكان بتأسيس شركة أو مؤسسة أو غير ذلك، كما سيتم توضيح التراخيص والإجراءات الرسمية المطلوبة لترخيص هذا المشروع بطريقة قانونية صحيحة، مع وضع خطة لاستخراج تلك التراخيص وتنفيذ الإجراءات المتعلقة بذلك، كما سيتم هنا توضيح المسائل الخاصة ببراءة الاختراع أو أي طرق حماية فكرية متعلقة بالمنتج، وتوضيح مميزات الحماية الخاصة بتلك الطرق والتغطية الجغرافية والزمنية لتلك الحماية، وعرض حمايات الفكرية المطلوبة مستقبلاً لإنجاح هذا المشروع وتحقيق خطته.

### القسم الثامن - الخطة التنفيذية

وسيتم هنا توضيح ما يُفترض تنفيذه من مهام وأنشطة تسويقية وإدارية وإنتاجية وقانونية ابتداءً من مراحل التأسيس وحتى نهاية سنوات خطة العمل التجارية هذه، بحيث تتم جدولة ذلك زمنياً بشكل مُثَقَّن، ويتم وَضْع المراحل التنفيذية الأساسية، والتي سيتمُّ كل منها إلى أنشطة يتم تعريفها بشكل مُختصر، مع توضيح مَنْ المسؤول عن تنفيذ كل نشاط، ومتى سيتم تنفيذه، وكم ستستغرق مدة تنفيذه، وتكلفة ذلك، بحيث تتوافق هذه الخطة مع ما تم ذكره في الأقسام السابقة.



## القسم التاسع - الدراسة المالية

وفي هذا القسم البالغ الأهمية يتم جمع وترتيب مختلف الأرقام المالية الموجودة في باقي أقسام الخطة سواءً أكانت تلك الأرقام مصروفات أم إيرادات.

حيث سيتم في قسم المصروفات وضع جميع المصروفات سواء كانت ثابتة (تُنْفَقَ لمرة واحدة وليس لها علاقة بحجم الإنتاج) أو متغيرة (متعلقة بحجم وكمية الإنتاج)، مُقسَّمة على فترات زمنية ابتداءً من مصاريف التأسيس وانتهاءً بنهاية سنوات خطة العمل التجارية هذه، وتشمل بالطبع مصاريف المهام التسويقية والمهام الإنتاجية والمهام الإدارية والقانونية ومصاريف الموارد البشرية وتكاليف شراء أو استئجار المباني والأراضي وتأثيثها، علماً بأنه تتم إضافة تكلفة سنوية تُسمَّى "تكلفة الإهلاك" وهي فرق السعر الذي تتناقص به سنوياً قيم المباني والمعدات والأثاث والسيارات وغير ذلك من ممتلكات المشروع والتي تسمى (الأصول الثابتة)، فمثلاً إذا علمت أنك ستشتري للمشروع سيارة بقيمة خمسين ألف دولار لنقل البضائع والمنتجات من أجل تنفيذ خطة التوزيع، وعلمت أن قيمة هذه السيارة بالسوق تتناقص سنوياً مع الاستعمال



بقيمة خمسة آلاف دولار لكل سنة؛ فحينها سوف يتم حساب خمسة آلاف دولار كتكلفة إهلاك لهذه السيارة في كل سنة من سنوات خطة العمل التجارية، كما يتم سنوياً إضافة نسبة مئوية (١٠%) مثلاً) إلى إجمالي المصروفات المُتَوَقَّعة احتياطاً من زيادة الأسعار.

أمّا في قسم الإيرادات فسيتمّ حساب كمّيّة الإيرادات المُتَوَقَّعة، والتي سيكون معظمها ناتجاً عن بيع منتجك؛ وذلك استناداً إلى الدراسة التسويقية والدراسة الفنية، حيث يتم ضرب التسعيرة الموجودة في الدراسة التسويقية بعدد الوحدات (العربات) المنتجة من منتجك والموجودة في الدراسة الفنية، ويتم تقسيم ذلك شهرياً على مدى سنوات خطة العمل التجارية مع إنقاص نسبة مئوية احتياطية من إيرادات كل سنة تحسباً في حال انخفضت المبيعات (١٠% مثلاً)، كما يمكن أن تضاف إلى ذلك الإيرادات الناتجة عن تقديم الخدمات الاستشارية والتقنية وغيرها من الخدمات التي قد يوقرها مشروعك للعملاء المختلفين سواءً أكانوا أفراداً أم منظمات.

ومن خلال المصروفات والإيرادات يتم حساب القيم التالية بدقة؛  
لكونها بالغة الأهمية لدى جهات الاستثمار وهي كالتالي:

- رأس المال التأسيسي:

وهو المبلغ المالي الذي يجب أن يكون لدى مؤسس المشروع قبل بداية تنفيذ الخطة، بحيث يضمن ذلك المبلغ تنفيذ مهام الخطة إلى أن تصبح الإيرادات قادرة على إكمال إمداد الخطة التنفيذية بالأموال اللازمة لتغطية المصروفات، وفي حال كانت هناك أجزاء عينية من رأس المال (كأن تكون سيارات أو مباني أو غيرها) فيتمّ تقديرها ماليًا وتوضيح ذلك في الخطة.

- نقطة التعادل:

وهو إجمالي حجم المبيعات التي يبدأ المشروع عندها بالتوقف عن الخسارة والبدء في جني الأرباح الصافية، بحيث يتساوى مجموع الإيرادات مع مجموع المصروفات.



### • مدة الاسترداد:

وهو الوقت الذي يُتَوَقَّع أنْ تصل فيه الأرباح الصافية إلى قيمة رأس المال التأسيسي، ويمكن حينها إخبار جهة الاستثمار أنها في هذا الوقت سوف تتمكن من استرداد المبلغ الذي دفعته كرأس مال أساسي.

### • الأرباح السنويّة:

حيث يتمّ في كل سنة حساب إجمالي الإيرادات في هذه السنة، ويُخصَم منه إجمالي المصروفات لهذه السنة، وجَمَعَ كل ذلك مع الربح السنوي الخاص بالسنة التي تليها إن وُجِدَتْ، كما في المعادلة التالية:

الربح السنوي للسنة الحاليّة = [(إجمالي إيرادات السنة الحاليّة)

– (إجمالي المصروفات للسنة الحاليّة)]

+ (الربح السنوي للسنة السابقة)

ويُفضَّل أن يتمَّ وضع تلك الأرقام بشكل رسومات بيانية أنيقة وواضحة؛ لكي ترى جهة الاستثمار بوضوح مؤشرات النمو المُتوقع عبر سنوات خطة العمل التجارية للمشروع.

وبعد أن تُنهي إعدادَ الأقسام السابقة بنجاح، وتعرضها على أحد المستشارين المختصين في المجالات المالية أو التسويق أو المشاريع التجارية؛ حينها يمكنك أن تُجهِّز بعضَ الأوراق الضرورية، والتي تزيد من احترافية خطة العمل التجارية الخاصة بمنتجك، حيث إن أهم تلك الأوراق هو "الملخص التنفيذي" (Executive Summary) وهو عبارة عن ملخَّص عملي لكل ما وضع من أقسام في هذه الخطة، بحيث لا يزيد عن صفحة واحدة أو صفحتين على الأكثر، ويحتوي هذا الملخص على أهم المعلومات والحقائق الموجودة في كل الأقسام الخاصة بالخطة وأهم الأرقام والمجاميع الخاصة بالدراسة المالية، ويوضَّع هذا الملخص التنفيذي في الصفحة التي تسبق بقية أقسام خطة العمل التجارية؛ وذلك لأنَّ العديد من ممثلي جهات الاستثمار عندما يحصلون على خطة العمل التجارية منك؛ يقرؤون فقط هذا الملخص التنفيذي بدايةً؛ فإذا نال إعجابهم وفضولهم قرَّروا بعد





ذلك قراءة التفاصيل في باقي صفحات الخطة، وإذا لم ينل إعجابهم فسوف يكتفون بما قرؤوه في الملخص التنفيذي؛ لذا يجب أن يكون هذا الملخص التنفيذي مفهوماً ومليئاً بالمعلومات المفيدة وجاذباً بشكل كبير لأي قارئ له من ممثلي جهات الاستثمار.

بعد ذلك يمكنك أن تضع غلافًا أنيقاً ذا تصميم رسمي يشد انتباه ممثلي جهات الاستثمار بجماله وبطابعته الفاخرة، ووضع جدول للمحتويات في الصفحة التي تلي صفحة الغلاف.

وبعد أن تقوم بتجهيز خطة العمل التجارية تلك ستكون حينها قد جعلت منتجك جاهزاً للاستثمار التجاري، كمشروع متكامل يستحق الاهتمام؛ لتبدأ البحث عن تمويل له من خلال الخطوة التالية.

إذا كنتَ قد وصلتَ إلى هذه الخطوة؛ فذلك يعني أنك قد قدمت طلباً لبراءة الاختراع أو أي طريقة فعّالة للحماية الفكرية، وتكون قد جَهَّزْتَ خطة عمل تجارية مُقنعة، وقد قمتَ بتنفيذ نموذج نهائي جَدَّاب من منتجك أو أوشكتَ على ذلك، كل ذلك يعني أنك جاهز لإظهار منتجك للعالم، حيث ستكون في هذه الخطوة كالصياد الذي يبحث عن فرصة استثمارية تخرج بأفكاره إلى السوق التجاري، فكل ما تحتاج إليه الآن هو تمويل مناسب يبعث الحياة في مشروعك التجاري بشكل يجعلك قادراً على الوفاء باحتياجات المجتمع من خلال منتجك، وتحقيق الأرباح المالية لك ولمن سيستثمر معك، قد لا يكون من الصعب عليك أن تجد تمويلاً مبدئياً من أهلك أو أصدقائك أو غيرهم من المؤسسات المانحة الحكومية وغير الحكومية من أجل تنفيذ خطوات الدرسين الثامن والتاسع، ولكن إيجاد مصادر التمويل الكافية لتمويل مشروع استثمار منتجك ليس بالأمر البسيط، فأنت بحاجة إلى بعض من الحنكة والصبر حتى تصل إلى ما تريد.



حتى الآن لا يعرف عنك وعن منتجك المُبهر أيُّ أحد من ممثلي جهات التمويل والاستثمار، فكيف إذاً ستصل إلى التمويل المطلوب من خلالهم؟

فأما منتجك فقد اتفقنا أنك ستعرضه من خلال النموذج النهائي وخطة العمل التجارية، ولكن ماذا عنك، كيف ستقدّم نفسك لتلك الجهات؟ كثيرٌ من رجال الأعمال يظهر حماساً كبيراً عندما يتحدث عن مشاريع تجارية مع تاجر آخر يفهم لغة التجار، وقد لا يكون لهم نفس الشعور عندما يتحدثون عن مشروع تجاري مع شخص تقني أو مخترع أو عالم مختص في الأبحاث، فهم يتوقعون أنَّ العلميين والتقنيين لا يفهمون السوق ومتطلباته؛ فلذلك من الأفضل أن تتخلّى عن الشخصية التقنية التي تقمّصتها فيما سبق من دروس، وتقمّص أمام جهات التمويل والاستثمار شخصية المُسوق الذي يهتم دوماً بالأرقام المالية والأرباح والفرص التسويقية؛ كأنّ تقوم مثلاً باستخراج سجل تجاري لمؤسسة أو شركة تجارية جديدة، وتقوم بتسمية تلك المؤسسة أو الشركة باسم مبهّر يخطف الأسماع مثل "المؤسسة الدولية للتقنيات الاستثمارية" أو غير ذلك من الأسماء اللامعة، ومن ثم

تقوم بتصميم شعار مُميّز لتلك المؤسسة أو الشركة، وتقوم بطباعة بطاقات أعمال (Business Cards) لك ولرفقائك في فريق هذا المنتج، مُقاسمًا إياهم المناصب في هذه المؤسسة أو الشركة المبتكرة، كما ستقوم بالطبع بحجز صفحة على شبكة الإنترنت لهذه المؤسسة أو الشركة، ووَضْع عنوان بريد إلكتروني رسمي لك ولرفقائك يحمل اسم هذه المؤسسة أو الشركة، وبالتالي تقوم بجعل براءة الاختراع المطلوبة من قبلكم مملوكة لهذه المؤسسة أو الشركة.

وبدلاً من أن تذهب إلى جهات التمويل والاستثمار، وتُعرّف عن نفسك بكونك مُبتكراً لاختراعات تقنية جديدة (الأمر الذي قد لا يلقى حماساً كبيراً لدى ممثلي تلك الجهات)، يمكنك أن تُعرّف عن نفسك إليهم بكونك مدير قسم التطوير بالمؤسسة الدولية للتقنيات الاستثمارية؛ فهذا سيعطي انطباعاً أفضل لدى ممثلي تلك الجهات؛ وتجعلهم يعطونك كل انتباههم.

وبعد أن تقمّصت شخصية التاجر الذي يريد عَرْضَ أحد منتجات مؤسسته إلى جهات الاستثمار، فحينها يمكنك التعريف بنفسك إلى



جهات التمويل والاستثمار من خلال طرق كثيرة لا حصر لها، ومن أهمها ما يلي:

### أولاً- البحث عن جهات الإقراض

إذا كنتَ واثقاً من صحة خطة عملك التجارية وربحيته العالية، وقررتَ أن تقوم بتنفيذ تلك الخطة بنفسك وإدارة ذلك المشروع الواعد، وكنتَ لا تحتاج سوى إلى رأس مال أساسي لتبدأ به، فستكون جهات الإقراض اختياراً مناسباً لك، حيث ستقوم تلك الجهات بإعطائك التمويل الذي تحتاجه أو جزءاً كبيراً منه مقابل أن تردّ لهم تلك الأموال في وقت لاحق بعد جنيك للأرباح، فعندها تقتطع من أرباحك المستقبلية ما تستطيع أن تُسدّد به ذلك القرض، لستكون ممتلكاً لذلك المشروع بالكامل، وخاصة بعد إنهاك تسديد ذلك القرض.

فإذا قررتَ اللجوءَ إلى جهة مُقرضة؛ فيتوجّب عليك حينها أن تقوم بحصر جميع الجهات المُقرضة التي يمكنك الذهاب إليها بمشروعك، مع تحديد ما هي القيمة القصوى التي يمكن أن تقدمها لك كل جهة من تلك الجهات، وما هي التسهيلات والشروط التي

سيتمّ من خلالها سداد تلك الأموال المُقرضة؛ لتختار بعد ذلك الجهة المناسبة؛ وتعرّف على شروطها وقوانينها؛ ومن ثم تذهب إليهم وتقنعهم بمشروعك التجاري المتميز، وفرصته الكبيرة لتحقيق الأرباح بما يضمن لهم استرداد أموالهم بعد ذلك، وغالبًا ما تطلب تلك الجهات المُقرضة من أصحاب المشاريع أن يقدموا إليهم خطة عمل تجارية لذلك المشروع، وهي ما قمتَ بإعداده خلال الخطوة السابقة، وقد يُطلب منك الحضور إلى المقابلة الشخصية، والتي يتم فيها إجراء بعض النقاشات الخاصة بمشروعك؛ فيجب أن تكون جاهزًا بشكل كامل لتلك المقابلة.





## ثانياً- البحث عن حاضنات الأعمال

يمكن تعريف حاضنات الأعمال بأنها "مؤسسات ربحية أو غير ربحية تقدّم لأصحاب المشاريع المبتدئة مختلف خدمات الدعم والرعاية المطلوبة لمشاريعهم؛ بحيث يستطيعون النمو بتلك المشاريع المبتدئة حتى تصبح احترافية ومُدرةً للأرباح بشكل مقبول"، ولقد انتشرت في الفترة الأخيرة حاضنات الأعمال في مختلف الدول والمدن لاستقبال المشاريع المبتدئة الواعدة، فتلك الحاضنات ستقدم لك بعض المزايا التجارية المهمة لنجاح مشروعك، والتي قد تختلف من حاضنة إلى حاضنة أخرى بحسب إمكانيات كل واحدة منها؛ فبعض الحاضنات تقدّم لك فقط مقرّاً مجانيّاً وتسهيلاً في خدمات الحصول على سجل تجاري، والبعض الآخر قد يقدم لك العديد من الساعات الاستشارية في مجال الاستثمار والمحاسبة والقوانين، وبعض الحاضنات الأخرى تُقدّم لك دعماً مالياً أو تسهيلات في الحصول على قروض مالية، وهناك من الحاضنات ما يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد كبير من جهات الاستثمار؛ بحيث تستطيع إيصالك بتلك الجهات إذا أصبح مشروعك جاهزاً للاستثمار؛ فلذا قد تكون حاضنات الأعمال

مُنْطَلَقًا جَيِّدًا لمشروعك الواعد؛ وذلك من خلال تحقيقك الاستفادة الكبرى من خدماتهم وتسهيلاتهم، علمًا أنَّ بعض تلك الحاضنات تشترط عليك حصولها على نسبة من ملكية مشروعك وأرباحه عندما يبدأ في تحقيق الأرباح.

فإذا اخترتَ أن تبدأ من حاضنات الأعمال؛ فقم بحصر جميع حاضنات الأعمال التي يمكنك الاشتراك بها، ومن ثم اختر أنسبها من حيث الخدمات والتسهيلات، وجَهِّز خطة عملك التجارية لتطلب مقابلتهم وإقناعهم بضمك إلى حاضنتهم، حيث إن خطة العمل التجارية الاحترافية هي أهم ما يطلبونه غالبًا من المُنضمين الجُدد.







### ثالثاً- البحث عن جهات الاستثمار

إذا كنتَ قد قررتَ أن تبّيع مشروعَ منتجك التجاري أو التشارك به؛ فإنك ستبحث بلا شك عن جهة استثمار مناسبة من أجل تنفيذ ذلك، ومهمة البحث عن جهات الاستثمار المناسبة لمشروعك مليئة بالتحدي، فما يجب أن تبحث عنه هي جهة استثمار لديها قدرة مالية ملائمة لمتطلبات المشروع وتمتلك بالطبع سُمعة حسنة تضمن حرصها على حقوقك، بالإضافة إلى امتلاكها لرغبة حقيقية للاستثمار في مشاريع جديدة.

لذا ابدأ بكتابة قائمة بأكبر عدد ممكن من جهات الاستثمار ذات الصفات تلك سواءً أكانت أفراداً أم شركات، كما نقترح أن تركز على جهات الاستثمار التي تتشابه مجالات استثمارتها مع مجال مشروعك التجاري، وبعد جمّعك لتلك القائمة قم بترتيبها حسب الأولوية بحيث تبدأ هذه القائمة بجهة الاستثمار التي تُفضّل بشدة أن تعرض عليها مشروعك، وكل ما تبقى عليك بعد اكتمال هذه القائمة أن تبحث عن طريقة ما للحصول على موعد مع ممثلي جهات الاستثمار تلك؛ كي تعرض عليهم مشروعك التجاري بكل احترافية وإبهار، ولكن كيف ستصل إليهم؟

تُوجد العديد من الوسائل العملية، والتي تستطيع من خلالها الحصول على موعد مع ممثلي إحدى جهات الاستثمار، ومن أهم تلك الوسائل:

### ١ - الظهور في وسائل الإعلام:

حدّد بدايةً ما هي وسائل الإعلام التلفزيونية والإذاعية والصحافية والإلكترونية التي تتوقع أنّ ممثلي جهات الاستثمار المُستهدفة يتابعونها، وبعد تحديد ذلك اتفقْ مع عدد من أصدقائك ليقوموا بشن حملة إلكترونية مع وسائل الإعلام تلك يقترحون عليهم فيها استضافتك لعرض اختراعك المبهر وحفز أصدقائك ليزودوهم بوسائل الاتصال بك، ولن يتردد الموظفون في وسائل الإعلام تلك من التواصل معك مباشرة كي يعرضوا عليك استضافتك في وسائل الإعلام الخاصة بهم؛ وذلك لأنّ عالم الاختراع والمخترعين يثير دائماً متابعي وسائل الإعلام ومُعدي البرامج التلفازية والإذاعية والتحقيقات الصحافية.

فإذا حانت الفرصة لك للظهور في وسائل الإعلام تلك، فجَهِّزْ نفسك جيّداً للتحدّث بطلاقة عن منتجك المبتكر، وعن أهم الفوائد



الإستراتيجية التي سيقدمها منتجك للمجتمع، ومن ثم لا تنسى أن تذكر بعض الحقائق التجارية والإستثمارية في منتجك بما يتواجد عادة في الملخص التنفيذي الذي أعدته سابقاً من أجل خطة العمل التجارية الخاصة بمشروعك، ومن ثم فُهم بالإشارة إلى عنوان صفحتك على الإنترنت أو عن تواجدك في مواقع التواصل الإجتماعي؛ بحيث يعرف مُمثل جهة الاستثمار الذي يتابعك في وسائل الإعلام كيف يصل إليك، ويُستحب أن تعرض النموذج النهائي من منتجك أمام المتابعين؛ ليتأكدوا من جدية مشروعك وقابليته للتنفيذ التجاري، وكرّر ذلك الظهور الإعلامي من فترة إلى فترة؛ لكي تضمن وصول رسائلك إلى جهات الاستثمار المستهدفة، علماً بأنه كثيراً ما يستهدف رائد الاختراع من وسائل الإعلام جهات استثمار معينة، لكنه يحصل على فرص استثمارية رائعة من قبل جهات استثمار أخرى لم يكن يفكر بها سابقاً وصادف أن ممثليها قد تابعوه في وسائل الإعلام وأبدو حماساً لاستثمار مشروعه التجاري.

## ٢- المشاركة في المعارض والمسابقات:

كثيراً ما يتم عقد العديد من المعارض المختصة بالاختراعات أو المشاريع الصغيرة، وكذلك بعض المسابقات الوطنية والدولية في هذين المجالين، ولكون تلك المعارض والمسابقات تحوي فرصاً استثمارية جديرة بالاهتمام، يغلب أن يقوم ممثلو جهات الاستثمار بحضور تلك المعارض والمسابقات، ليقوموا باقتناص أهم الفرص الجاهزة للاستثمار، كما سيزور تلك المعارض ممثلو وسائل الإعلام المختلفة التي تريد أن تغطي تلك الاختراعات والمشاريع الصغيرة التي ستثير اهتمام المتابعين لها من قبل المشاهدين والمستمعين والقراء.

فإذا سمحت لك الفرصة للمشاركة في تلك المعارض والمسابقات المحلية والدولية؛ فكن جاهزاً بما يجعل منتجك يظهر بأفضل صورة أمام الحضور والزوار، بحيث تُجهز النموذج النهائي من منتجك والعديد من المطبوعات والمنشورات المُصمَّمة بطريقة احترافية وكروت التواصل الخاصة بك من أجل توزيعها على المهتمين، كما يمكنك استئجار شاشات لعرض مقاطع مرئية دعائية لمنتجك مُصمَّمة بعناية، ولا تنسَ بالطبع تجهيز نصّ



مُختَصَر يمكنك أن تشرح فيه منتجك وتوضِّح الفرصة الاستثمارية الخاصة به اقتباساً من الملخص التنفيذي لخطة العمل التجارية الخاصة بمنتجك، بحيث تستطيع أن تتحدَّث بهذا النص بأسلوب جميل أمام كل زائر أو مستثمر لمدة لا تزيد عن دقائق معدودة، ومن ثم تقوم بإعطائه المنشورات وكروت التواصل الخاصة بك إذا ما رأيتَ منه استجابة وتقبلاً لفكرة مشروعك التجاري.

### ٣- حضور المناسبات التجارية:

عُدْ إلى قائمة جهات الاستثمار المُستهدَفة، وحاولْ متابعة أخبارهم وجمّع أكبر قدر ممكن من المعلومات عن كل واحدة منها، وفي هذا العصر يمكنك الوصول إلى السيرة الذاتية الخاصة بممثليها وتخصصاتهم، وآخر الأخبار المنشورة عنهم، وعن المناسبات والمشاريع التي يشاركون فيها، بالإضافة إلى اللقاءات والتصريحات الصحافية التي تُجرى معهم من خلال شبكة الإنترنت، ولكن ما الذي ستستفيده من كل تلك المعلومات؟

يمكنك التعرف على أهم المناسبات التجارية والاجتماعية والمؤتمرات والمعارض التي يحرصون على التواجد فيها، ويمكنك أيضاً التعرف على طريقة تفكير كل واحد منهم والكلمات والعبارات والأهداف التي يحرصون عليها دائماً في لقاءاتهم وتصريحاتهم الصحافية والإذاعية والتلفازية، وبالتالي يمكنك أن تُعدّ نصّاً دعائياً عن فرصة الاستثمار في مشروعك التجاري؛ بحيث تستطيع التحدّث بهذا النص بما لا يتجاوز الدقيقة الواحدة، مع الحرص على تزويد هذا النص بمختلف العبارات والأهداف التي يحرص ممثل جهة الاستثمار الذي تريد مقابله على



ترديدها، تذهب بعد ذلك محاولاً إيجادها لتقوم بمقابلته بشكل سريع، والتحدث بذلك النص الدعائي الذي جَهَّزته وإعطائه بطاقة الأعمال الخاصة بك، والحرص على عدم إنهاء تلك المقابلة السريعة إلا بعد أن تكون قد حصلت على موعدٍ مبدئي في مكتبه، أو حصلتَ على الأقل على بطاقة أعماله، حيث إنَّ الهدف من تزويد حديثك بالعبارات التي يردها الشخص الآخر هو أن ذلك يُوجي للشخص الآخر بوجود تقارب فكري كبير بينك وبينه، وهذا ما سيساعد مُمثلَ جهة الاستثمار على الارتياح عند سماع حديثك.

#### ٤- الاستفادة من العلاقات الاجتماعية:

يمكنك من خلال الاقتراب أكثر من الحياة الاجتماعية لممثلي جهات الاستثمار، أو مِنْ خلال مَنْ يعرفونهم، أو مِنْ خلال وسائل التواصل الاجتماعي تحديدَ أهم المجالس والمناسبات الاجتماعية التي يحرصون على حضورها مثل ما يُسمَّى بالديوانيات، والتي تُعقد في كل أسبوع أو كل شهر؛ لتقوم بعد ذلك باكتشاف طريقة ما لحضور تلك المناسبات والتجمعات من أجل مقابلة ذلك الممثل لجهة الاستثمار وعرض مشروعك عليه كما ذكرنا سابقاً.

كما يمكنك استعراض علاقاتك الاجتماعية والاستفسار منهم عن معرفتهم بطرق الوصول شخصيًا إلى ممثلي جهات الاستثمار، فلا بد أن هناك من الأشخاص الذين تربطك بهم علاقة قرابة أو صداقة أو عمل لديه علاقة بأحد ممثلي جهات الاستثمار من قريب أو بعيد، وبالتالي يمكنك توظيف تلك العلاقات الاجتماعية في الوصول إلى ممثلي جهات الاستثمار.

كما يمكنك استعراض قائمة أصدقاء ممثلي جهات الاستثمار المستهدفة من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، حيث توفر معظم تلك المواقع قائمة بأسماء أصدقاء كل مشترك لديهم، والذين غالبًا ما يكون لهم حساب أيضًا في مواقع التواصل الاجتماعي تلك، وبعد وصولك إلى قائمة أصدقائهم قم بمراجعتها جيدًا؛ فربما يكون أحدهم شخص تستطيع الوصول إليه؛ مما سيساعدك على تحديد موعد شخصي أو رسمي مع ممثلي جهات الاستثمار تلك.





## ٥- الطلب الرسمي لمقابلة ممثلي جهات الاستثمار:

إذا لم تستطع أن تصل إلى جهة الاستثمار من خلال الإعلام أو المعارض أو المسابقات أو المناسبات التجارية والعلاقات الاجتماعية، فيمكنك حينها الذهاب إلى جهة الاستثمار تلك في مقرها وطلب موعد لمقابلة ممثلي هذه الجهة، كما يمكنك إرسال هذا الطلب إلى عنوان بريدها الإلكتروني في حال كنت قادراً على الوصول إلى هذا العنوان، ويكمن التحدي في هذه الوسيلة بأنك غالباً ستحصل على هذا الموعد في تاريخ بعيد، وقد يتم الاعتذار عن مقابلتك في أي وقت، وفي حال لم تستطع مقابلة صناع القرار في جهة الاستثمار المستهدفة فيمكنك أن تطلب مقابلة ممثلين آخرين لتلك الجهة ممن تكون مهمتهم متعلقة بالاستثمار والمشاريع الجديدة، بحيث تقوم بمقابلتهم وعرض فكرة منتجك عليهم وخطة العمل التجارية؛ مما قد يجعلهم يحددون موعداً فعلياً لمقابلة صناع القرار فيها من أجل مناقشة اتخاذ القرار بخصوص مشروعك التجاري، وهذه الوسيلة فعالة في كثير من الأحيان ولكنها بحاجة إلى الصبر.

## ٦- الإعلان والمراسلات الجماعية:

حيث يمكنك أن ترسل أهم المعلومات التجارية عن مشروعك إلى البريد الإلكتروني الخاص بجهات الاستثمار المستهدفة في أي مكان حول العالم، كل ما عليك هو أن تجمع عناوين البريد الإلكتروني المطلوبة والتي يمكنك إيجادها من خلال المواقع الإلكترونية الخاصة بتلك الجهات أو مواقع التواصل الاجتماعي الخاصة بممثليها أو الأدلة التجارية الخاصة بالدول التي تتواجد فيها وسائل الاتصال لجميع المؤسسات والشركات التجارية الموجودة في دولة ما، وتقوم بتجهيز رسالة مُعدّة بعناية تحوي معلومات عنك وعن مشروعك التجاري اقتباساً من الملخص التنفيذي لخطة العمل التجارية الخاصة بمنتجك، ومن ثم ترسلها كرسالة بريد إلكتروني أنيقة، ولكن ينبغي الحرص على إرسال كل رسالة على حدة، مع وضع اسم جهة الاستثمار واسم ممثلها في أماكن متعددة داخل نص الرسالة، بحيث يشعرون بأن هذه الرسالة خاصة بهم ولم يتم إرسالها بشكل تلقائي إلى أكثر من جهة.



كما يُفضَّل أن تُرسل هذه الرسائل من عنوان البريد الإلكتروني الرسمي لمؤسستك وأن تضع شعارها ومعلومات التواصل الخاصة بك في منطقة التوقيع الخاصة بتلك الرسالة، ويُفضَّل أن تقوم بإرسال تلك الرسائل الإلكترونية في أوقات الدوام الخاصة بتلك الجهات الاستثمارية لضمان ألا تضيع بين الرسائل الأخرى في حال أرسلت الرسالة مثلاً في بداية موسم الإجازات، وفي حال قمتَ بمراسلة جهات استثمار تستثمر في دول لا توجد لمنتجك حماية فكرية فيها؛ فيمكنك حينها ذكر مدة زمنية مُحدَّدة يجب أن يردوا قبل انتهائها؛ لضمان طلبك براءة الاختراع في دولتهم بما يفيدك ويفيد جهات الاستثمار تلك، وذلك قبل أن تنتهي السنة الأولى بعد تقديم الطلب الأول لبراءة الاختراع كما ذكرنا في الخطوة ٨-١.

## ٧- الاستفادة من مواقع الإعلان عن براءات الاختراع:

حيث تكثر في هذا العصر المواقع الإلكترونية المتخصصة في عرض براءات الاختراع من أجل أن تختار جهات الاستثمار ما يناسبها منها، فيقوم ممثلو جهات الاستثمار تلك بالتواصل مع أصحاب براءات الاختراع الموجودة في الموقع، والاتفاق مع أصحابها على سعر معيّن مقابل براءة اختراعهم وهو ما يُسمّى بـ"مزادات الملكية الفكرية" (Intellectual Prosperities Auctions)، وقد لا يثق الكثيرون بفعالية تلك المواقع الإلكترونية في الوصول إلى جهات الاستثمار، لكن من المعلوم أنّ تلك المواقع الإلكترونية قد حقّقت الكثير من قصص النجاح المؤقّعة، ولا مانع من أن تجرّب وضع منتجك في تلك المواقع مع توضيح أهم الأرقام التجارية ووسائل الاتصال الخاصة بك، وكذلك الموعد النهائي لاستلام أيّ طلبات استثمار، بحيث تتمكن من تقديم طلبات براءة الاختراع في الدول التي يظهر مستثمروها حماساً وتجاوباً واضحاً مع منتجك.



فإذا استطعتَ أن تُحدِّدَ مُوعِدًا للاجتماع بممثلي الجهة التي قد تقدِّمَ لمنتجك التمويل والاستثمار؛ فيجب عليك حينها تحقيق أكبر استفادة من مقابلتك لهم عبر الخطوة التالية.



ها قد وصلتَ إلى الخطوة الأخيرة من هذا الدليل !!

فبعد جهدك المضني لتصميم وتنفيذ منتجك الذي سيغيّر العالم، اقتربتَ الآن من تحقيق حلمك ولم يتبقَّ سوى تركيز جهدك لإنجاح هذه الخطوة تمامًا كما يفعل المتسابقون عندما يستنفدون طاقتهم في آخر جولات السباق، فلا توجد فائدة حقيقية من خطوات مسيرتك إن لم تصل بعدها إلى استثمار تجاري حقيقي.

إذا كنتَ قد وصلتَ إلى هذه الخطوة؛ فذلك يعني أنك قد حصلتَ على موعد مُحدَّد مع ممثلي جهة استثمار لمناقشة إمكانية التعاون التجاري المشترك في استثمار منتجك، أمّا إذا كنتَ قد قررتَ عدم اللجوء إلى جهات استثمار، وأنْ تنتج وتبيع منتجك بنفسك اعتمادًا على مدخراتك الشخصية، أو على قروض مالية، فذلك قد يعني أنك لا تحتاج إلى هذه الخطوة في المرحلة الحالية، بل تحتاج إليها



مستقبلاً عند رغبتك في التشارك، أو بيع مشروعك الذي أسسته بنفسك إذا ما ارتأيت ذلك.

يكن هدف هذه الخطوة في إقناع ممثلي جهة الاستثمار باتفاقية مشتركة تضمن لكما تحقيق الأرباح المالية، وتضمن للمجتمع معالجة أحد احتياجاته، فأنت متأكد جداً من جودة منتجك، وجدة أفكاره، وجاهزيته للتنفيذ، وجدواه الاقتصادية، كما فعلت في الدرس السابع، لكن ممثلي جهة الاستثمار الذين ستقابلهم لا يعرفون ذلك، ولا يستطيعون أن يبحثوا معك جميع الخطوات التي قمتَ بها من أجل الوصول إلى هذا المنتج؛ ليصلوا إلى التأكيدية الموجودة لديك. كما أنهم قد لا يكونون قادرين على فهم جميع التفاصيل التقنية التي أودعناها في مكونات منتجك، وقد لا يستطيعون تخيل التغيير الإيجابي الذي سيحدثه منتجك في هذا العالم.

فإذاً كيف ستستطيع إقناعهم؟

هناك العديد من الطرق التي يمارسها المُسَوِّقُون والمستثمرون لكسب صفقات رابحة؛ لذا ابحث عن أحدهم، واحصل على نصائحه ومشورته في هذا المجال، وفي هذه الخطوة سيتم عرض بعض النصائح الأساسية، والتي قد نجح الكثير من رُؤَاد الاختراع من خلالها في كسب اتفاقية استثمار ناجحة وهي كالتالي:







## المرحلة الأولى - جَمْع المعلومات

قبل أن تبدأ بتجهيز العرض الذي ستقدّمه أمام ممثلي جهة الاستثمار، يجب عليك أن تبذل ما بوسعك في جَمْع المعلومات التي ستساعدك في كسب موافقتهم، ولا يُقصد بذلك المعلومات الخاصة بمنتجك فقط، فلا بد أنك تعرف كلّ شيء عن منتجك بعد كل تلك الخطوات السابقة، بل المقصود هو المعلومات الخاصة بجهة الاستثمار وممثليها، والتي يمكنك أن تجهّز عرضك من خلالها؛ ليشعروا حينها بأنّ الفرصة الاستثمارية التي تقوم بعرضها مناسبة تماماً لهم.

لذلك قمّ ببحث متقن في الصحف وشبكة الإنترنت، واستشر مَنْ لديه تجربة سابقة مع جهة الاستثمار تلك؛ لتحصل من خلال ذلك على كمّ مفيدٍ من المعلومات التي تعطيك صورة واضحة عن جهة الاستثمار تلك، و تزوّدك بمفاتيح الإقناع الخاصة بها، حيث يمكن توضيح أهم المعلومات المطلوبة من خلال الأسئلة التالية:

### أ- أسئلة عن جهة الاستثمار:

س١: ما هي جهة الاستثمار تلك؟ وما هي الاستثمارات التي تمتلكها أو تمتلك حصة منها؟ وماهي الشركات والمؤسسات التابعة لها؟

س٢: ماهي الأهداف العامة والرؤية المستقبلية لجهة الاستثمار تلك وشركاتها ومؤسساتها؟

س٣: ماهي المنتجات والخدمات التي تقدّمها جهة الاستثمار تلك والشركات والمؤسسات التابعة لها؟ وهل هناك أية علاقة بين منتجك وتلك المنتجات والخدمات؟

س٤: ماهي المنتجات والمجالات المستقبلية التي تودّ الاستثمار فيها تلك الجهة والشركات والمؤسسات التابعة لها؟ وهل هناك أية علاقة بين منتجك وتلك المنتجات والمجالات؟

س٥: مَنْ هم صُنّاع القرار الحقيقيين في جهة الاستثمار تلك؟

س٦: مَنْ هم الأشخاص الذين تثق وتعتز بهم جهة الاستثمار تلك؟



## ب- أسئلة عن المؤسسات والشركات ذات العلاقة بجهة الاستثمار:

س ١: ما هي المؤسسات والشركات الصديقة لتلك الجهة، والتي يغلب أن تقوم هذه الجهة بتنفيذ المشاريع المختلفة بالتعاون مع تلك المؤسسات أو الشركات الصديقة؟ وما هي منتجاتها وخدماتها؟ وهل هناك أية علاقة بين منتجك ومنتجاتها وخدماتها؟

س ٢: ما هي الجهات المنافسة لجهة الاستثمار تلك؟ وهل هناك علاقة بين منتجك والمنتجات التي تقدمها تلك الجهات المنافسة؟

## ج- أسئلة عن ممثلي جهة الاستثمار الذين ستقابلهم؟

س ١: من هم ممثلو جهة الاستثمار الذين سيقابلونك؟ وما هي مناصبهم وأهدافهم واهتماماتهم الشخصية؟

س ٢: ما هي مدة المقابلة التي سيجريها معك ممثلو جهة الاستثمار تلك بخصوص مشروعك التجاري؟ وهل هم من النوع الذي يقاطع كثيراً أثناء الحوارات أم أنهم من النوع الذي يُفضّل الاستماع والإنصات؟

س٣: هل ممثلو جهة الاستثمار الذين سيقابلونك من النوع الذي يركّز على ما يقرؤه في خطة العمل التجارية أم من النوع الذي يركّز على ما يراه من عروض تقديمية ونماذج حقيقية؟

س٤: ماهي التخصصات الأكاديمية لممثلي جهة الاستثمار الذين سيقابلونك؟ وهل سيستطيعون فهم التفاصيل التقنية الخاصة بمنتجك؟ وهل يستطيعون فهم النصوص الإنجليزية؟

س٥: ماهي الكلمات التي يكرّر ممثلو جهة الاستثمار استعمالها في لقاءاتهم الصحافية والتلفازية؟



## المرحلة الثانية - التجهيز للمقابلة

هل أنت جاهز لمقابلة ممثلي جهة الاستثمار الآن؟

في الأغلب ستجيب عن ذلك السؤال بالنفي، وأنت بحاجة إلى بعض الوقت لتجهّز نفسك لتلك المقابلة، وبالطبع لن يكون معنى ذلك التجهيز هو فقط ارتداء الثياب الأنيقة واستخدام العطور الفاخرة، بل يعني أيضاً تجهيز ما ستقوله وما ستفعله في تلك المقابلة، وما ستأخذه معك من أوراق وعروض ونماذج، ومَنْ ستصاحبه معك من أشخاص، فإذا قمتَ بإعداد التجهيزات الصحيحة لتلك المقابلة؛ فستكون حينئذٍ في قمة الارتياح والثقة والتنظيم عند مقابلتك لممثلي جهة الاستثمار تلك، وستكون فرص كسبك للصفقة عالية جداً.

ويمكنك الاستفادة من النصائح التالية عند إعدادك للتجهيزات المختلفة:

### أ- تجهيز النص الذي ستلقيه:

بمجرد أن تعرف المدّة المتاحة لك مع ممثلي جهة الاستثمار في الموعد الذي قمتَ بحجزه، ابدأ فوراً في تجهيز النص الذي ستلقيه أمامهم بعد أن يبدأ الاجتماع، بحيث لا تزيد مدة النص الذي ستلقيه عن نصف مدة الاجتماع المحددة؛ وذلك لكي تتيح باقي المدة للنقاشات والاستفسارات الصادرة منهم.

كما يمكنك عند إعداد ذلك النص الاستفادة من الملخص التنفيذي لخطة العمل التجارية التي أعدتها سابقاً؛ فذلك الملخص التنفيذي يحوي معظم ما يودّ ممثلي جهة الاستثمار معرفته عادة، وحاول أن تشير في هذا النص بشكل غير مباشر إلى أنّ منتجك يتوافق مع الأهداف المستقبلية لجهة الاستثمار والأهداف الشخصية لممثليها، وأن هناك علاقة بين منتجك وباقي المنتجات الناجحة التي استثمروا فيها سابقاً، مع الحرص على أن تستعمل في حديثك الكلمات والمصطلحات التي يركّز عليها ممثلو جهة الاستثمار تلك في تصريحاتهم ولقاءاتهم الإعلامية.



وبعد أن تعد ذلك النص وتكتبه، قم بتجربة إلقاء النص المكتوب غيباً للتأكد من استيفائك للمدة التي حددتها لهم، وتأكد من أنك قادر على الإجابة عن أي سؤال بخصوص أية معلومة وموضوع تم ذكره في هذا النص؛ لأنه من المتوقع أن يقاطعك ممثلو جهة الاستثمار في منتصف كلامك ليسألوك عن عبارة أو معلومة ذكرتها، فكن جاهزاً للإجابة بشكل مباشر ومختصر قدر الإمكان.

#### ب- تجهيز المستندات والوثائق:

قم بداية بتجهيز خطة العمل التجارية، والتأكد من محتوياتها، وحاول أن تقوم بتعديل المعلومات الخاصة بدراسة السوق والأسواق المستهدفة بما يتناسب مع جهة الاستثمار التي ستقابل ممثليها، فلو كنت تودّ من جهة الاستثمار تلك أن تستثمر منتجك في الأسواق الأمريكية؛ فإن المعلومات والإحصائيات الخاصة بخطة العمل التجارية المتعلقة بمنتجك يجب أن تكون مكرّزة على الأسواق الأمريكية.

وبعد أن تُهيء محتويات خطة العمل التجارية بما يتناسب مع جهة الاستثمار، ضع شعار مؤسستك (إن كنت قد افتتحت مؤسسة

لتسويق منتجك كما ذكرنا سابقًا)، وأيضًا شعار جهة الاستثمار تلك على غلاف الخطة؛ ليشعروا أنَّ هذه الخطة التجارية قد تمَّ إعدادها خصيصًا لهم.

كما يمكنك إحضار العديد من المستندات الأخرى، مثل: وثيقة براءة الاختراع، أو ورقة طلب براءة اختراع، أو سيرتك الذاتية، أو أي مستند أو وثيقة تدعمك وتدعم منتجك، ومن الممكن أن تحضر معك منشورًا دعائيًا مُلوَّنًا عن منتجك.

### ج- تجهيز العروض التقديمية والمرئية:

من المناسب جدًا أن تُجهِّزَ عروضًا تقديمية ذات تصميم إبداعي ورسمي في نفس الوقت؛ لكي تساعدك في توضيح المعلومات المختلفة الخاصة بمنتجك والصور والمقاطع المرئية المناسبة، فمن المُعتَاد أن يُتاح لك استعمال جهاز العرض (Data show) الموجود في قاعة الاجتماعات الخاصة بجهة الاستثمار؛ ولذا احضرْ معك عرضك التقديمي في وسيلة تخزين (Flash Memory) بالإضافة إلى حاسوب محمول مُجهَّز ومُجَرَّب وذو بطارية مشحونة تجنبًا لحصول أي عطل في





الحاسوب الخاص بقاعة الاجتماعات تلك، كما يُفضَّل أن تحضر معك النموذج النهائي لمنتجك (إن كان ذلك ممكناً)؛ فسوف يضيف قيمة كبيرة وثقة عالية لدى ممثلي جهة الاستثمار تلك عندما يرون المنتج الذي تتحدث عنه في صورته النهائية الجاهزة للتسويق.

#### د- تجهيز المرافقين:

غالبًا سيفترض ممثلو جهة الاستثمار أنك ستأتي للاجتماع وحدك، ولكن لا مانع من إحضار شخص أو شخصين معك إن كنت ترى أن ذلك قد يزيد من قوتك في إقناعهم، فلو كنت تخشى مثلاً من مقابلة ممثلي جهة الاستثمار، وتخشى من عدم قدرتك على التفاوض معهم بشكل احترافي، فقد يكمن الحل في إحضار مَنْ تثق به وبخبرته في التفاوض التجاري بشرط أن تشرح له مسبقاً المعلومات المختلفة عن منتجك، وعن خطة العمل التجارية الخاصة باستثماره، وفي وقت الاجتماع تتحدث أنت عن المنتج، ويتولى هو مهمة التفاوض التجاري مع ممثلي جهة الاستثمار بعد أن تقدمه لهم كأحد أعضاء فريق مشروعك.

كما يمكنك إحضار أحد المختصين سواء من أساتذة الجامعات أو من الخبراء التقنيين؛ لكي يدعم الجانب العلمي لمنتجك ويؤكد فاعليته التقنية، ومن الأفكار المُجديّة أن تحضر مَنْ تعرف أنّه ذو مكانة وتقدير كبير لدى جهة الاستثمار تلك وممثليها سواء من أصدقائهم أم من مستشاريهم بشرط التأكد من اقتناعه التام بمنتجك ومشروع استثماره حتى يكون عونًا لك في إقناعهم.

فإذا تعذّر عليك إحضار المختصين أو أصدقاء ومستشاري جهة الاستثمار إلى ذلك الاجتماع، فيمكنك أخذ عبارة من كل واحد منهم، ووضعها في مقدمة العرض التقديمي الذي ستقدمه لممثلي جهة الاستثمار بما يُغني عن مجيء هؤلاء المرافقين.



### المرحلة الثالثة - مقابلة ممثلي جهة الاستثمار

في هذه المرحلة تكون قد عرفت مَنْ هم الذين سيقابلونك، وجمعت المعلومات عنهم، وجَهَّزْتَ كُلَّ ما تحتاج إليه، ولم يتبقَّ لك سوى إجراء هذه المقابلة الهامة؛ لذا استيقظْ باكراً قبل موعد تلك المقابلة بمدة كافية، وحضِّرْ تجهيزاتك المختلفة، ومَنْ سَحضره معك في تلك المقابلة، وقمَّ بإجراء تمرين بسيطٍ يتمثل في تجربة إلقاء النص الذي أعددتَه، وذلك أمام المرأة لملاحظة حركة يديك وتعبير وجهك، والتي يجب أن تستغلها استغلالاً جيداً عند عرض منتجك، وذلك بالطبع من دون إفراط في تلك الحركات حتى لا تفقد تركيز مَنْ يستمعون إليك، ويُفضَّل أن تُجربَ مع ذلك تحريك شرائح وصفحات عرضك التقديمي الذي سيرافق ما ستقوله؛ لمراجعة محتوياته وفقراته واكتشاف أيَّة أخطاء تقنية أو لغوية فيه، ومن ثم قمَّ بطباعة الأوراق والمستندات التي ستقوم بتوزيعها على ممثلي جهة الاستثمار مع طباعة نسخ إضافية في حال شارك أشخاص إضافيين في الاجتماع من طرف جهة الاستثمار من دون سابق إتيافق، على أن تكون تلك الطباعة فاخرة وبمواصفات مناسبة.

وبعد ذلك اذهبْ مع تجهيزاتك إلى مكان المقابلة قبل موعدها بنصف ساعة؛ وذلك لإعلام ممثلي جهة الاستثمار بوجودك؛ فيقوموا بتحضير أنفسهم والتفرُّغ لتلك المقابلة، ومن ثم تجهيز قاعة الاجتماعات لك، والتي يُفضَّل دخولك إليها قبلهم لتجهيز العرض التقديمي على جهاز العرض والتآلف مع تلك القاعة التي سوف تقدم عرضك فيها، وبعد حضور ممثلي جهة الاستثمار حييهم وصافحهم بلباقة مُظهرًا إبتسامة واثقة ومطمئنة، وفي حال شاهدتَ شخصًا لا تعرفه فصافحه بلطف وعَرِّفه بنفسك، وسيقوم هو على الأغلب بالتعريف عن نفسه أيضًا وبمنصبه، فإذا لم يفعل ذلك فاسأله بشكل لبق عن اسمه ومنصبه في جهة الاستثمار.

بعد ذلك سيُطلب منك أن تبدأ بعرض مشروعك، فابدأ حديثك بابتسامة تحييهم فيها مُجدِّدًا، ومن ثم تبدأ عرضك بجملة تحفيزية تجعلهم متشوقين لمشاهدة العرض التقديمي بالكامل من دون مبالغة أو إخلالٍ برسمية الاجتماع، وهذه أمثلة على بعض الجمل التحفيزية التي يمكن أن تبدأ بها عرضك:



- "يسعدني أن أقدم لكم مشروع إنتاج طفاية الحريق (Fire) التي نعتقد أنها أفضل طفاية حريق حتى الآن".
  - "أهلا بكم في هذا العرض عن مشروع إنتاج وبيع برنامج (Idea) الحاسوبي الذي نتوقع أن تفوق أرباحه المليون دولار في السنوات الثلاث الأولى".
  - "إذا أردتم معرفة كيفية تحويل نفايات مدينتنا إلى حوالي نصف مليون دولار سنوياً؛ فتابعوا معي هذا العرض".
- وبعد ذلك ابدأ عرضك بتوضيح مدته، وشرح أهم النقاط التي ستناقشها خلاله، وأنت ستدع المجال في نهاية العرض للأسئلة والنقاشات، ومن ثم قم بإكمال عرضك إلى النهاية بسرعة متوسطة يستطيع فيها الجميع فهم حديثك، مع التركيز على الجوانب الفنية والمالية، والتي تهم ممثلي جهات الاستثمار عادة، فإذا قاطعك أحدهم بسؤال فأجب عن سؤاله بشكل مختصر جداً، وأخبره أنك سوف تناقش جواب هذا السؤال بالتفصيل خلال هذا العرض، أو في الفترة الخاصة بالأسئلة والاستفسارات، ومن ثم عُدْ إلى عرضك وأكمله من حيث توقفت، وبعد أن تنتهي محتويات

عرضك اختتمه بجملة مُلهمة تبقى في عقول مستمعيك حتى بعد الاجتماع، ويمكنك استعراض الأمثلة التالية لمثل تلك الجمل:

- "وختامًا يمكنني القول إنَّ استثماركم في هذا المشروع سيحقّق ربحًا مقنعًا، وسُمةً عالمية، وخدمةً مجتمعية".
- "وفي النهاية أشكركم لاستماعكم لهذا المشروع الذي لن يجعلكم تقدموا للعالم منتجًا جديدًا فحسب بل سوقًا جديدة".
- " أشكركم على استماعكم لهذا المشروع الذي ينافس العالم تقنيًا قبل أن ينافس تجاريًا".

وبعد ذلك اجلسْ أمامهم وأخبرهم برغبتك الكبيرة في الإجابة على جميع استفساراتهم عن هذا المشروع، وابدأ بالرد على استفساراتهم بشكل مُختصر دون التطرّق لأشياء لم يسألوا عنها إلا إذا وجدتَ أن ذلك يزيد من قوة مشروعك، وفي حال واجهت سؤالاً لست متأكدًا من إجابته؛ فلا تعجلْ بالإجابة عليه، وأخبرهم بأنك تُفضّل عدم إعطائهم إجابة غير دقيقة عن هذا السؤال، وأنك تعدّهم بإبلاغهم بالإجابة التفصيلية له من خلال الاتصال بهم هاتفياً أو إرساله إلى بريدهم الإلكتروني في أقرب فرصة، وبعد انتهاء استفساراتهم غادر غرفة المقابلة بعد أن تودّعهم وتستفسر عن

الموعد المتوقع للرد عليك، والتأكد من كون وسائل الإتصال الخاصة بك متوفرة لديهم.



## المرحلة الرابعة - التفاوض

لو افترضنا أنك قد ذهبت بأحد الأجهزة الكهربائية الخاصة بك إلى ورشة ما من أجل إجراء بعض الإصلاحات عليه، فإن أول عمل ستقوم به بعد الوصول إلى الورشة، وقبل أن يبدأ صاحب الورشة بإصلاح الجهاز، هو التناقش معه بخصوص الثمن المطلوب للقيام بما تريد من إصلاحات، حيث ستقوم بعرض ثمن منخفض لهذه المهمة، وسيقوم هو بطلب ثمن مرتفع لها، وسينتهي ذلك النقاش بواحد من أربعة احتمالات **أولها:** أن يوافق على الثمن المنخفض الذي عرضته بعد أن تقنعه بأن الإصلاحات المطلوبة بسيطة، ويمكن الحصول على ثمن أقل في أية ورشة إصلاح أخرى، **وثانيها:** هو أن توافق على الثمن المرتفع الذي عرضه صاحب الورشة بعد أن يقنئك بحجم العمل الذي سيقوم به وجودته الفريدة، **وثالثها:** هو أن تتفقا على ثمن متوسط يرضي الطرفين من أجل تنفيذ هذه الإصلاحات، **ورابعها:** هو ألا تتصلا إلى نقطة إتفاق مما يلغي هذا العرض، ويجعلك تأخذ جهازك إلى ورشة إصلاح أخرى للقيام بهذه المهمة. وهذا النقاش الخاص بما





سيقدمه كل طرف إلى الآخر خلال تلك العملية التجارية هو ما يُسمّى بـ"التفاوض".

بعد أن تُنهي عَرْضَ مشروعك التجاري على ممثلي جهة الاستثمار؛ فحينها إمّا أن يعلنوا اعتذارهم التام عن الاستثمار في مشروعك لأسباب مختلفة، أو أن يحددوا موعداً للبدء في التفاوض معك للاتفاق على شكل التعاون التجاري الذي سيتم بينكما وشروطه ومزاياه المُقدّمة لكل طرف منكما، حيث سيحرصون على زيادة المزايا المُقدّمة لهم، وتقليل الحقوق الواجبة عليهم قدر الامكان، ويجب عليك أن تفعل المثل، فتحرص على زيادة المزايا المقدمة لك، وتقليل الحقوق الواجبة عليك في الاتفاقية المرتقبة، والمفاوض المحترف هو مَنْ يستطيع الوصول إلى أفضل النتائج الممكنة لصالحه دون أن يتسبّب بإلغاء الاتفاقية، ويمكنك خلال مرحلة التفاوض الاستفادة من النصائح التالية:

- كن مستعداً دائماً للتفاوض من أجل مشروعك، فقد يبدأ ممثلو جهة الاستثمار بالتفاوض معك في أيّ وقت دون إعلامك مسبقاً بذلك؛ فإذا وجدت نفسك قد وصلت إلى جلسة تفاوض

معهم وأنت غير جاهز لذلك ؛ فيمكنك الاعتذار عن التفاوض من خلال طرق عديدة، فمثلاً يمكنك أن تخبرهم برغبتك في سماع عرضهم واقتراحاتهم لشكل التعاون وشروطه، ومن ثم سوف تعود إليهم بالردّ في وقت لاحق بعد استشارة عدد من الأشخاص، ولكن يجب عليك ألا تبدأ في التفاوض معهم أبداً دون أن تكون مستعداً لذلك.

• عليك أن تُحدّد مع نفسك ما يُسمّى بـ"حدود التفاوض"، وذلك قبل أن تبدأ بالتفاوض مع ممثلي جهة الاستثمار، بحيث تحدد مستوى مثاليّاً من الشروط والمزايا والحقوق التي ترغب فيها، والتي ستعرضها عليهم في البداية، وهي ما يمكن تسميته بـ"الخط الأخضر"، كما يجب أن تحدّد المستوى الأدنى للشروط والمزايا والحقوق التي لن تتنازل عنها أبداً، وهو ما يمكن أن يُسمّى بـ"الخط الأحمر" فمثلاً يمكنك أن تقرّر أن (الخط الأخضر)، والذي ستعرضه على ممثلي جهة الاستثمار بدايةً هو "أن تحصل على مليون دولار سنوياً من جهة الاستثمار مقابل إعطائها ٤٠% من أرباح مشروعك"، وتقرّر أن (الخط الأحمر) وهو المستوى الذي لا يمكنك



القبول بأقل منه يكمن في "أن تحصل على نصف مليون دولار سنوياً من جهة الاستثمار مقابل إعطائها ٦٠% من أرباح مشروعك"، وأنتك إذا ما أصرّوا على تجاوز هذا الخط الأحمر الذي وضعته؛ فإنك ستقرّر إلغاء الإتفاقية، والبحث عن جهات استثمار أخرى، بشرط أن يُبقي هذا الخط الأحمر سرّاً لديك ولا تخبر به أحداً.

- قبل أن تقدم لهم الشروط والمزايا والحقوق المقترحة من قبلك "الخط الأخضر"، استمع إلى اقتراحاتهم أولاً؛ فلربما يكون عرضهم أفضل وأعلى ممّا كنت تتوي عرضه، فقد تنوي أن تطلب مليون دولار سنوياً من أجل الشراكة في مشروعك، وعندما تطلب اقتراحهم المبدئي للتعاون تُفاجأ بأنهم يقترحون تقديم مليون ومئتين وخمسين ألف دولار سنوياً مقابل مشروعك، وهو عرض أفضل ممّا كنت تتوي طلبه، بينما لو أخبرتهم منذ البداية أنك تريد مليون دولار سنوياً فقط؛ فسوف تخسر المئتين والخمسين ألف دولار الإضافية التي كانوا ينوون تقديمها لك مقابل الشراكة في مشروعك؛ فلذا يمكنك أن تقول لهم في بداية التفاوض "بعد أن استمعتم إلى

مزايًا ومتطلبات هذا المشروع المهم الذي عرضته عليكم،  
ضعوا أنفسكم مكاني وأخبروني بشكل التعاون التجاري  
المناسب، والذي يضمن الاستفادة القصوى لنا ولكم".

• عندما تعرض مقترحك لشكل التعاون التجاري الذي سيكون  
بينكما، حاول أن تبدأ بالمزايا والخدمات والحقوق المُقدَّمة  
لجهة الاستثمار، مع صياغتها بطريقة تجعلها ضخمة قدر  
الإمكان، وزيادة بعض الخدمات الإعلامية والاستشارية  
والمستقبلية البسيطة إليها إن أمكن، والتي ستشعرهم بعظم ما  
ستقدمه لهم في هذا العرض، وتخبرهم بعد ذلك بشكل  
مُختصر جدًّا عن المتطلبات والحقوق الواجبة عليهم، مع  
صياغتها بشكل يجعلها صغيرة قدر الإمكان، فمثلاً لو كنتَ  
تنوي عرض الشراكة بينك وبين جهة الاستثمار من خلال  
حصولك على مليون دولار سنوياً مقابل تقديم ٣٥% من  
الأرباح السنوية لهم، فيمكنك حينها صياغة ذلك من خلال  
النص التالي: "يسرني أن أعرض عليكم تقديم أكثر من ثلث  
أرباح هذا المشروع الاستثماري إليكم سنوياً، وذلك  
بالإضافة إلى العديد من الخدمات الإعلامية والتقنية



والاستشارية الحصرية الأخرى، مقابل حوالي ٨٠ ألف دولار فقط شهرياً"، أما بخصوص المتطلبات والحقوق البسيطة التي تريدها منهم فلا داعي لذكرها ومناقشتها في مرحلة التفاوض، بل يمكنك إضافتها إلى الاتفاقية مباشرة بعد اتفاقكم على المتطلبات والحقوق الأساسية، فغالباً لن يمانعوا في إضافة تلك المتطلبات والحقوق البسيطة.

- كلما طلب منك ممثلو جهة الاستثمار إضافة ميزة لهم أو إلغاء حق عليهم، فقل لهم "حسناً، ما الذي ستقدمونه لي مقابل ذلك؟".

- يمكنك أن تحضر معك بعض المعلومات التي جمعتها عن صفقات مشابهة حول العالم؛ كي تستعملها في إقناعهم بأن ما تطلبه من أجل مشروعك ليس بالكثير.

- إذا تمّ إخبارك من قبل ممثلي جهة الاستثمار بأنهم لا يستطيعون إعطائك أكثر من المزايا التي عرضوها لك؛ لأن ليست لديهم الصلاحية في إعطائك المزيد؛ فأطلب منهم أن تقابل من يملك تلك الصلاحية، فلو قالوا لك لا توجد لدينا الصلاحية لإعطائك أكثر من ٩٠٠ ألف دولار على

مشروعك؛ فبادرهم بالسؤال "إذا كيف أستطيع أن أقابل مَنْ يملك تلك الصلاحية في شركتكم؟".

• إذا أخبرك ممثلو جهة الاستثمار بأنَّ الجهة التي يمثلوها غير قادرة على استيفاء المتطلبات المالية أو الخدمية لهذا المشروع، فأخبرهم بعدم ممانعتك لإدخال جهات أخرى تقترحها جهة الاستثمار من المؤسسات والشركات الصديقة لها، وبالتالي يتم تقسيم المزايا والحقوق على الجميع بشكل مناسب.

• إذا طلبوا منك التنازل عن بعض المزايا أو الحقوق المُقدَّمة لك، وقررت أن توافق على ذلك؛ فلا تشعرهم بأنك قد وافقت بسهولة؛ لكي لا يطلبوا منك المزيد من التنازلات كأن تقول لهم، "بصراحة ما تطلبونه مني صعب للغاية، لكنني مستعد للتضحية بذلك فقط لأنني أريد تحقيق شراكة استثمارية بعيدة المدى معكم لجميع المنتجات المستقبلية، ولولا ذلك لما كنت وافقتُ أبداً على هذا التنازل".

• إذا طلبوا منك خلال التفاوض بعض الطلبات التي لا تعرف كيف تفاوضهم عليها، وخشيت من أن يتفوقوا عليك بقدراتهم



التفاوضية؛ فيمكنك الهروب من ذلك الموقف بأن تقول لهم: "لا أستطيع أن أوافق على ما طلبتم إلا بعد أن استشير بعض الأشخاص ذوي الخبرة، ثم أعود بعد ذلك إليكم بالموافقة أو الرفض".

• إذا وجدت أن ممثلي جهة الاستثمار قد أصرّوا على مجاوزة الخط الأحمر الذي وضعته في التفاوض؛ فيمكنك حينها إنهاء التفاوض، وإعطائهم مهلة في حال قرروا تغيير رأيهم بعد أن تبين لهم تفاصيل مستوى (الخط الأحمر) الذي لن تتنازل عنه، كأن تقول لهم في نهاية التفاوض "لا يخفى عليكم مدى حرصي على التعاون المشترك طويل المدى معكم في هذا المشروع وغيره لكني لا أستطيع الموافقة على أقل من ٥٠٠ ألف دولار سنوياً مقابل تقديم ٦٠% من أرباح المشروع السنوية إليكم؛ لأنّ ذلك سيضرّ بي وبميزانية مؤسستي، ولكني سأترك وسائل التواصل الخاصة بي معكم في حال قررتم الموافقة على عرضي النهائي خلال الأسبوعين القادمين، والتي سأقوم خلالها بمقابلة العديد من جهات

الاستثمار الأخرى، والتي أنا على يقين بأنها ستكون متحمسة للاستثمار في مشروعى".

- يمكنك الاستفادة من بعض البرامج التلفزيونية التي يتم فيها عرض مقابلات لمخترعين ورؤاد أعمال مع بعض المستثمرين المشهورين مثل: برنامج "التجار" أو برنامج "Dragons' Den" وغيرها من البرامج التي يتم فيها عرض المفاوضات المتبادلة بين الطرفين؛ بما يعطيك صورة قريبة من الواقع لما ستواجهه عند مقابلتك لممثل جهة الاستثمار.







## المرحلة الخامسة - توقيع الاتفاقية

في نهاية مرحلة التفاوض التي تمّ توضيحها في المرحلة السابقة، ستكون قد وصلت مع ممثلي جهة الاستثمار إلى اتفاق مبدئي يحوي بعضَ الحقوق والمزايا للطرفين، ولكن ذلك ليس نهاية الطريق، بل يجب كتابة ما تمّ الاتفاق عليه مبدئياً بالتفصيل في وثيقة قانونية؛ ليقوم الطرفان بالتوقيع عليها فيصبح ذلك الاتفاق نهائياً ورسمياً وساري المفعول، ومن ثم يبدأ التنفيذ والإنتاج كما هو موضح في خطة العمل التجارية بعد أن ارتاح كلُّ طرف ورضي بالحقوق التي له والواجبات التي عليه، وفي كل حالة اختلاف أو تساؤل خلال مستقبل هذا المشروع فإنَّ المستند الذي يمكن الرجوع والاتفاق عليه هو مستند الاتفاقية الذي تمّ توقيعه في البداية.

وللأهمية الكبرى لهذه المرحلة فإنّه يجب عليك التريث فيها وعدم الاستعجال بتوقيع الاتفاقية، وأن تتأكّد قبل التوقيع من أنك لن تقول في المستقبل القريب أو البعيد "يا ليتني لم أوقع هذه الاتفاقية"، وتعدّ أهم النصائح التي يجب عليك الاهتمام بها في هذه المرحلة استشارة محامٍ خبير في كل خطوة من خطوات إعداد

ومراجعة وتوقيع الاتفاقية؛ فللعقود القانونية لغة خاصة قد لا يفهمها إلا المحامون، كما يمكنك الاستفادة من النصائح التالية:

- قبل أن تقوم جهة الاستثمار بإعداد الاتفاقية وكتابتها؛ بادِرْ بكتابة الاتفاقية مع محام خبير وقدمها إلى جهة الاستثمار قبل أن يقدموا لك الاتفاقية التي سيعودونها، واطلب منهم تزويدك بأية تعديلات يقترحونها؛ لنقوم بإضافتها بنفسك على النسخة التي أعدها.
- عند إعدادك للاتفاقية فكّرْ في الشروط التي ستضمن لك أكبر نصيب من المزايا في حال حقّق المشروع أرباحاً عالية، وفكّرْ في الشروط التي ستضمن لك أقلّ نصيب من الواجبات عليك في حال حقّق المشروع خسارة كبيرة.
- عند إعدادك للاتفاقية افترضْ أنَّ جهة الاستثمار التي ستوقع معها محتالة للغاية، وأنها سوف تمارس جميع أنواع الاحتيال للحصول على حقوقك، ومن ثم قم بإعداد الشروط التي لا تسمح لهم بذلك، فهذا الافتراض (وإن كان مُبالغاً فيه) إلا أنّه سيساعدك على حبك شروط الاتفاقية باحتراف.



- عند إعدادك للاتفاقية وضّح الطريقة التي ستحصل فيها على حقوقك بشكل تفصيلي، كأن تُحدّد رقم الحساب الخاص بك، و الموعد المُحدّد لإرسال المبالغ إلى حسابك، ويمكنك أن توضّح عقوبة ما في حال تأخرت إرسالية الأموال عن أكثر من شهر مثلاً.
- عند إعدادك للاتفاقية ميّز بين الحقوق والملكيات الفكرية الخاصة بك، والخاصة بجهة الاستثمار، مع توضيح الدول والمدة التي يُسمح فيها باستفادة جهة الاستثمار من حقوقك الفكرية ووضّح من الذي سيملك تلك الحقوق إذا ما تمّ فسخ تلك الاتفاقية مستقبلاً.
- قد تضطر في يوم من الأيام أن تفسخ الاتفاقية بينك وبين جهة الاستثمار، إذا لم تسر الأمور على ما يرام، كأن لا يلتزموا بما تمّ الاتفاق عليه مثلاً؛ لذا يجب أن توضّح شروط فسخ الاتفاقية، ولضمان عدم التورّط في اتفاقية يصعب فسخها؛ فإنك أمام أحد خيارين، أولهما: أن تجعل مدّة الاتفاقية قصيرة، مع شروط وحالات قليلة يمكن أن يُفسخ العقد في حال حدوثها ، وثانيهما: أن تجعل مدّة الاتفاقية

طويلة نسبياً، ولكن تتأكد من وجود العديد من الشروط والحالات التي يمكنك فسخ الاتفاقية في حال حدوثها، كأن تكتب في الاتفاقية "يتم فسخ الاتفاقية في حال لم تستطع جهة الاستثمار بيع أكثر من خمسة آلاف عبوة من المنتج خلال أية سنة من سنوات الاتفاقية".

● إذا قامت جهة الاستثمار بإعداد الاتفاقية من جانبها، أو قامت بإضافة تعديلات على الاتفاقية المُعدّة من جانبك؛ فحينها يجب أن تعود مباشرة إلى المحامي؛ ليقوم بمراجعة كل شرط من شروط الاتفاقية؛ فبعض الشروط قد تبدو بديهية لمن ليس لديه خبرة في كتابة الاتفاقيات، ولكن يتضح بعد ذلك أنّ ذلك الشرط الذي بدا عادياً وبديهياً قادراً على فسخ الاتفاقية، أو إعطاء مزيد من الحقوق والسلطات إلى جهات الاستثمار دون أن تعرف ذلك.

● اطلب من جهات الاستثمار أن تحدّد أحد موظفيها ليكون مسؤولاً عن هذا المشروع من قبلهم، بحيث يتم وضع اسمه ومنصبه ووسائل التواصل معه في الاتفاقية؛ لتذهب إليه في حال كانت لديك أية نقاشات متعلقة بهذا المشروع، أو



لاستلام الحقوق الخاصة بك، لأنه في بعض الأحيان لا يتم تحديد اسم شخص مسؤول عن هذا المشروع من قبل جهة الاستثمار؛ فيؤدي ذلك إلى صعوبة كبيرة في معرفة مَنْ في جهة الاستثمار يمكن التواصل معه بخصوص المشروع.

- اطلب من جهة الاستثمار أن يتم توقيع هذه الاتفاقية من قبل أعلى سلطة لديها، كرئيس مجلس إدارة تلك الجهة الاستثمارية، أو المدير العام، أو غير ذلك ممن لديهم السلطة الكاملة لإنجاح مشروعك؛ وذلك لضمان الاهتمام الكامل من قبل تلك الجهة بمشروعك، وأيضاً التأكد من أن السلطات العليا في تلك الجهة يعلمون بهذا المشروع، وأنه ليس مجرد اتفاقية وُقعت مع أحد الموظفين العاديين الذين قد يتم تغييرهم في يوم من الأيام؛ لتفاجأ بعد ذلك بأنه لا يوجد أحد من جهة الاستثمار يعلم عن مشروعك سوى ذلك الموظف الذي اختفى.

- احرص على أن يتم توقيع الاتفاقية في مكتب محام، أو في أي مكان آخر، ولكن بحضور ذلك المحامي من طرفك؛

ليكون شاهداً على هذه الاتفاقية؛ فإن ذلك سوف يجعل جهة الاستثمار تهتم أكثر بهذه الاتفاقية ولا تخل ببندوها.

• احرص خلال توقيع الاتفاقية على التقاط صورة فوتوغرافية لعملية التوقيع؛ وذلك للاستفادة منها مستقبلاً من خلال نشرها في الصحف، أو لتسويق المشروع لدى جهات أخرى.

• تأكد من حصولك على نسخة أصلية موقعة من تلك الاتفاقية؛ فأي اتفاقية مبرمة بين طرفين يجب أن يحصل كل طرف منهما على نسخة أصلية موقعة. فاحتفظ بهذه النسخة الأصلية في مكان آمن؛ للاستفادة منها حال احتجت إلى الرجوع إليها من أجل الاستيضاح أو حالة النزاع والمقاضاة.

• بعد توقيع الاتفاقية احرص على متابعة تطبيق بنودها وفقراتها منك ومن جهة الاستثمار، وأن تتحلى بالمرونة والصراحة في علاقتكم التجارية، وتجنب المشادة بينكم خلال مدة الاتفاقية؛ وذلك لأن نجاح العلاقة بينكم في هذا المشروع قد يفتح لك مستقبلاً فرص التعاون معهم في مشاريع أخرى.




فإذا استطعتَ توقيع اتفاقية استثمار تضمن لك أرباحًا مُجزية، وتضمن للمجتمع معالجة أحد احتياجاته، فستكون حينها قد أتممتَ بنجاح خطوات هذا الدليل، وبقي أن تواصل العملَ على مشروعك التجاري الجديد وتطوّره يومًا بعد يوم، وثوِّقَ المزيدَ من الاتفاقيات الواعدة، كما ستكون جاهزًا لإعادة تلك الخطوات من جديد من أجل الوصول إلى منتج آخر يكون ذا جودة وجِدّة وجاهزية للتنفيذ وجدوى اقتصادية.

فلا تزال هناك العديد من الفرص لتغيير العالم إلى الأفضل !!

- كن مستعداً: خطواتك الأولى للبدء في تغيير العالم، مهند أبودية
- حكايات كفاح، كفاح فياض
- كن باحثاً: ماذا؟ لماذا؟ كيف؟ متى؟ أين؟، مهند أبودية
- أساسيات البحث العلمي، د.منذر الضامن
- الإنترنت و البحث العلمي، د.محمد عارف وأ.د.حسن السريحي
- الطرق العملية لحل المشكلات، حيدر بابكر
- الابداع خطوة خطوة باستعمال آلة الإبداع، د.طارق السويديان
- مبادئ الإبداع، د.طارق السويديان و د.محمد العدلوني
- ٣٠ طريقة لتوليد الأفكار الإبداعية، د.علي الحمادي
- كن مفكراً: دليلك لتفجير طاقاتك العقلية، مهند أبودية
- الرسم الهندسي اليدوي، م.فواز القضاة وآخرون
- الإلكترونيات العملية للمبتكرين، د.سليم ادريس
- دليل المخترع: من الفكرة إلى التسويق، د. عبدالله باحطاب
- الاختراع خطوة خطوة، رابطة المخترعين الاتحادية
- دليل الاختراع الدولي، كلارنس فليدمان
- الطريق إلى السوق، خالد الزامل
- التسويق للمبتدئين، كويك نوتس
- كيف تعرض أفكارك، د.حمزة زوبع
- كيف تبتدئ وتدير مشروعاً صغيراً بنجاح؟، د.كفاح فياض
- مقالات موقع بوابة إسطرلاب، (isterlab.com)
- مقالات موقع ويكيبيديا، (wikipedia.org)
- مقالات موقع المنظمة الدولية للملكية الفكرية، (wipo.int)




- 
- The Innovation Algorithm, Genrich Altshuller
  - TRIZ The Right Solution at The Right Time. Yuri Salamatov
  - Fundamentals of Engineering Design, Barry Hyman
  - Patent it Yourself, David Pressman
  - How to Patent and Market your Own Invention, Maruin Grosswirth
  - Inventing for Dummies, Pamela Riddle Bird
  - Production and Operations Analysis, Steven Nahmias
  - A Guide to The Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute.
  - Fundamentals of Cost Accounting, William Lanen
  - Articles of Inventors Spot Website
  - Articles of (about.com) Website
  - Articles of Inventors Digest Magazine

إذا وجدتَ لديك أيّة اقتراحاتٍ بخصوص:

- تعديلات على بعض نصوص أو معلومات الدليل.
- معلومات من المفيد إضافتها إلى الدليل.
- مراجع يمكنها إثراء الدليل بمزيد من المعلومات المفيدة.
- تجارب ونجاحات شخصية مفيدة لقرّاء هذا الدليل.

حينها يمكنك المساهمة في إنجاح الطبعة القادمة من هذا الدليل، وإفادة كل مَنْ سيقروّه ويطبقه مستقبلاً عبر إرسال تلك الاقتراحات إلى عنوان البريد الإلكتروني التالي:

[invel.book@isterlab.com](mailto:invel.book@isterlab.com)



وفي حال تم اعتماد أحد اقتراحاتك في الطبعة القادمة من هذا الدليل، فذلك يعني حصولك على مايلي:

- ١- بطاقة INVEL الذهبية.
- ٢- كتابة اسمك في الطبعة القادمة من الدليل.
- ٣- عدد من النسخ الخاصة من الطبعة القادمة للدليل إلى بريدك قبل نزول تلك الطبعة إلى الأسواق.



## الحملة الخليجية الأولى لصناعة رُواد الاختراع (مخترعو الخليج ٢٠١٢):

هي حملة تثقيفية وتدريبية وإعلامية مكثفة. تبدأ في الخامس عشر من سبتمبر ٢٠١٢، تستهدف هذه الحملة الشباب والشابات من سكان دول مجلس التعاون الخليجي الست؛ لإعدادهم كمخترعين مؤهلين للدخول إلى السوق بمنتجاتهم؛ فيكونون بذلك "روادًا للاختراع". ينظم هذه الحملة اتحاد غرف دول مجلس التعاون الخليجي بالتعاون مع الأمم المتحدة - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي آسيا (مركز إسكوا للتكنولوجيا) والاتحاد الدولي للمخترعين - شبكة اتحادات المخترعين العرب، وبالشراكة الاستشارية لمجموعة سابر الدولية، والشراكة العلمية لمركز سلطان بن عبدالعزيز للعلوم والتقنية (سايتك)، وشراكة النجاح مع مجلس الغرف السعودية، وينفذها مركز إسطرلاب للتدريب.

## المستشار التقني



الأمم المتحدة  
الجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا  
مركز الإسكوا للتكنولوجيا

## المنظم



## الشريك الاستشاري



## المستشار العلمي

الاتحاد الدولي للمخترعين  
شبكة اتحادات المخترعين العرب



## شريك النجاح



مجلس الغرف السعودية  
Council of Saudi Chambers

## الشريك العلمي





مدينة الملك عبدالعزيز  
للعلوم والتقنية KACST

مؤسسة حكومية علمية، تقوم بدعم وتشجيع البحث العلمي للأغراض التطبيقية بمختلف الوسائل، وتنسيق نشاطات مؤسسات ومراكز البحوث العلمية في هذا المجال بما يتناسب مع متطلبات التنمية.

**التصنيع TASNEC**

شركة صناعية مساهمة رائدة في مختلف المجالات التصنيعية والخدمية، ولديها العديد من المشاريع الصناعية البتروكيماوية والكماوية والبلاستيكية والهندسية والمعدنية، وكذلك الخدمات الصناعية وتسويق المنتجات الصناعية.

الراعي الفضائي



الراعي الذهبي



راعي البوابة الإلكترونية



الراعي الدعائي





إسطرلاب  
isterlab

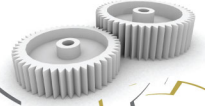
مؤسسة تدريبية واستشارية وإعلامية متخصصة في مجال الابتكار التقني وريادة الأعمال، وقد برعت خلال السنوات الماضية في تقديم العديد من المنتجات والخدمات والمشاريع التي تخدم هدفها الأساسي في تنمية الاقتصاد المعرفي بالدول العربية والإسلامية. ويمكن معرفة المزيد عن (إسطرلاب) من خلال زيارة بوابتها على الرابط التالي:

[isterlab.com](http://isterlab.com)



## دليلك إلى ريادة الاختراع

خطوات المبسطة لاختراع منتج فعال ومستثمره عملياً



التأليف



المراجعة العلمية



المراجعة الفنية



التصميم



مهما كان مستواك الحالي من المعارف والمهارات، سيأخذك هذا الدليل في رحلة عملية بين ورش الاختراع وصفقات ريادة الأعمال؛ للوصول بفكرتك الحاملة إلى المتاجر والمنازل حول العالم، وذلك عبر خطوات واضحة متنوعة الأفكار والألوان، صنعت العديد من قصص النجاح التي ستضم إليها قصتك قريباً.

شريك النجاح

الشريك الاستشاري

الشريك العلمي

مستشار الملكية الفكرية



9 786030 107742

